

APTITUDES INTELLECTUALES Y
RENDIMIENTOS ACADÉMICOS EN
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN
FÍSICA.
UN ESTUDIO EXPLORATORIO.

ARTURO BASCONES PEREZ

1000
Hamp

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION FISICA

**APTITUDES INTELECTUALES Y RENDIMIENTOS
ACADEMICOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACION
FISICA.**

UN ESTUDIO EXPLORATORIO.

**(Estudio diferencial de aptitudes
de estudiantes de profesorado de Educación Física)**

Autor: ARTURO BASCONES PEREZ

Dirigida por: ANGEL MAYORAL

Madrid, Septiembre de 1978.

DILIGENCIA para hacer constar que este trabajo de investigación de fin de carrera obtuvo la aprobación del correspondiente Tribunal el día 20 de Noviembre de 1978.



A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line and several horizontal strokes.

Reg. 32.876

I N D I C E

=====

Introducción	pag.	1
<u>CAPITULO I: INTELIGENCIA Y APTITUDES</u> ===	"	4
1.- AMBITOS DEL PSIQUISMO : ORECTICO Y		
NOETICO..	"	5
2.- LA INTELIGENCIA: APROXIMACION HISTORICA		
AL TEMA.....	"	6
3.- CONCEPTO Y TEORIAS SOBRE "INTELIGENCIA"		
Y APTITUDES.....	"	10
3.1.- Problemática entorno al concepto		
inteligencia: Abundancia de defi-		
niciones.....	"	10
- Inteligencia y creatividad.....	"	14
- Inteligencia y herencia - apren-		
dizaje.....	"	18
3.2.- Inteligencia general versus estruc		
tura diferencial de las aptitudes."		22
- "Inteligencia global" e "Inte-		
ligencia diferencial-factorial".	"	22
- Psicólogos "clínicos" frente		
Psicólogos "académicos".....	"	30
3.3.- Teorías sobre inteligencia.....	"	38
3.3.1.- Una Síntesis.....	"	38
3.3.2.- Teorías factorialistas.....	"	44

1.- Teoría bifactorial de Spearman.....	pag.	44
2.- Teoría muestral de Thomson	"	46
3.- Teorías jerárquicas	"	47
4.- Teoría Multifactorialista.	"	50
3.4.- Descripción de las aptitudes a partir de los estudios factoriales.....	"	56
4.- APTITUDES COGNOSCITIVAS Y ACTIVIDADES FISICO-DEPORTIVAS.....	"	69
5.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	"	73
<u>CAPITULO II: APTITUDES Y RENDIMIENTO.....</u>	"	77
1.- EL AMBITO DE LOS ESTUDIOS DE EDUCACION FISICA.....	"	78
1.1.- Materias de estudios de E.F. y sus contenidos.....	"	83
- Sistemas de evaluación.....	"	87
2.- APTITUDES NECESARIAS PARA CURSAR LOS ESTUDIOS DE E.F.	"	88
2.1.- Aptitudes físicas del estudiante de Educación Física.....	"	88
2.2.- Aptitudes psíquicas del <u>estudiante</u> de Educación Física.....	"	92
2.3.- Otros aspectos, motivación , intereses, etc.	"	95
3.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	"	98

<u>CAPITULO III : ESTUDIO EXPERIMENTAL</u>	pag.	99
1.- DESCRIPCION DEL PROCESO.....	"	100
- Problema.....	"	100
- Objetivos	"	102
- Desarrollo del estudio	"	103
2.- ESTUDIO SOBRE LA NATURALEZA DE LAS PRUEBAS PSICOLOGICAS DE LOS EXAMENES DE INGRESO ..	"	107
2.1.- Descripción de los tests: B.F.A. y MacQuarrie	"	107
2.1.1.- Descripción del test B.F.A.	"	107
A.- Descripción de los tests ...	"	107
B.- Significación de los factores	"	115
2.1.2.- Descripción de los tests de aptitud mecánica de Mac - Quarrie.....	"	119
A.- Descripción de los tests...	"	119
B.- Significación de los facto- res.....	"	125
2.2.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS		
2.2.1.- Resultados del análisis - factorial de los tests de B.F.A. y MacQuarrie.....	"	127
2.2.2.1.- Matriz de correlación	"	128
2.2.2.2.- Matriz factorial no rotada.....	"	129
2.2.2.3.- Matriz factorial ro- tada.....	"	130
2.2.2.- INTERPRETACION DE LOS RESULTA- DOS.....	"	134

3.- PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO..... pag. 141

3.1.- Estudio de las correlaciones

entre los resultados en las

pruebas psicológicas de in-

greso y las calificaciones

obtenidas en los estudios

de Educación Física.....pag. 141

3.1.1.- Resultados de las corre-

laciones..... " 141

3.1.1.1.- Notas de 1º / B.F.A. " 143

- Matriz de correla-

ciones..... " 143

- Correlaciones significa-

tivas..... " 144

3.1.1.2.- Notas de 2º / B.F.A. " 150

- Matriz de correla-

ciones..... " 150

- Correlaciones significativas" 151

+ Notas de 2º / MacQuarrie....." 152

- Matriz de correla-

ciones....." 152

- Correlaciones significa-

tivas....." 153

- INTERPRETACION de las corre-

laciones entre notas de 2º

curso y B.F.A.y MacQuarrie....." 154

3.1.1.3.- Notas de 3º / B.F.A....." 155

- Matriz de correla-

ciones....." 155

- Correlaciones significa-

tivas.....	pag.	156
+ Notas de 3º / MacQuarrie.....	"	157
- Matriz de correlacio-		
nes	"	157
- Correlaciones signifi-		
cativas.....	"	158
- INTERPRETACION de las		
correlaciones de las		
notas de 3º y B.F.A./		
MacQuarrie.....	"	159
3.1.1.4.- Notas de 4º / B.F.A.....	"	160
- Matriz de correlaciones.....	2	160
- Correlaciones signifi-		
cativas.....	"	161
+ Notas de 4º/ MacQuarrie...	"	162
- Matriz de correlaciones.....	"	162
- Correlaciones significa-		
tivas.....	"	163
- INTERPRETACION de las corre-		
laciones de las notas de 4º		
y B.F.A. / MacQuarrie.....	"	164
R E S U M E N F I N A L		166
3.1.2.- RESULTADOS GLOBALES.....	"	167
3.1.3.- SIGNIFICACION DE LOS		
RESULTADOS ORDINALES.....	"	176
C O N C L U S I O N E S.....	"	178
3.1.4.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..	"	180
B I B L I O G R A F I A.....	"	181

I N T R O D U C C I O N

Esta tesina es el resultado del esfuerzo personal y particular de una persona pero integrado en un proyecto colectivo de estudio, discusión, experimentación y verificación de hipótesis, que desde hace varios años, venimos madurando, y cuyos frutos comienzan a recogerse.

Precisamente la mayor parte de las tesinas que se presentan bajo el subtítulo colectivo de :

"ESTUDIO DIFERENCIAL DE APTITUDES DE ESTUDIANTES DE PROFESORADO DE EDUCACION FISICA", tienen sus raíces en los Seminarios de Psicopedagogía, que desde hace cuatro años se desarrollan bajo el título genérico de "Tareas y aptitudes del profesional de Educación Física".

Allí pudimos comprobar lo difícil que es el realizar un análisis de las tareas , que realiza y debe realizar un profesional de la E.F.

Como campos de nuestro interes fueron:

- El estudio de las tareas que caracterizan la función del profesor de Educación Física.
- La descripción y el análisis de las aptitudes convenientes para el desenvolvimiento en dichas tareas.
- La crítica de los procesos de desarrollo de las capacidades y los sistemas de formación.

A través de mucho tiempo de búsqueda y de clarificación de ideas, en la autoafirmación y en el aprendizaje de las técnicas de estudio, de discusión, que nos proporcionaron, aparte de conceptos, el saber respetar el parlamento de los demás, y de esta manera, saber sentar premisas de estudio y experimentación.

Y de esta labor comunitaria, entre alumnos y profesores. No llega a más, porque se queda en la consabida aportación investigadora de los españoles, en el caso típico de una tesis doctoral, que viene a ser como la aportación personal a la sabiduría nacional, que generalmente suele ser mejor que lo que hay, y en algunas ocasiones igual hasta es el único, pues, es muy difícil sustraer de las necesidades cotidianas el tiempo preciso para hacer aportaciones a la Ciencia Española.

Esta tesina, además de servir a su elaborador a conseguir un título que le dote de la debida titulación académica, es también una aportación gratuita con el único objetivo que valga para señalar algún rumbo más claro, que el existente. Nuestro problema se centra en la pregunta ¿Qué es, cómo debe ser y cómo se puede ser o llegar a ser, un buen profesor de E.F.?.

Aunque estos primeros trabajos están cargados de una cierta dosis de emoción. No obstante se ha hecho el proyecto sobre el análisis y descripción de aptitudes y se ha llevado a cabo tomando diversas muestras de estudiantes de Educación Física. Aunque somos conscientes que el estudio hubiese sido más válido si se hubiese efectuado con profesores de E.F. en activo, pero de no haber podido realizarlo, y con la idea de que en un futuro no muy lejano nosotros seremos profesionales de la Educación Física, nos anticipamos, con la confianza de la poca variabilidad de las aptitudes, de cada uno.

Los planteamientos de los estudios, en conjunto se han formulado para constatar diferencias, tratando de desarrollar todos los puntos de vista que se pueda sobre

el rol del Profesor.

Mi estudio exploratorio entra a formar parte de eso tan debatido y estudiado , como es por una parte el rendimiento, que es considerado por la mayoría como un tema critical de suma importancia. Y se ha buscado la otra variable ,no menos debatida y hasta baqueteada aptitud superior, aptitud mental, o de cuantas formas se la ha dado en llamar.

Como puede verse , es obvio, que sin la colaboración de nuestros compañeros, únicos protagonistas de esta buena o peor obra, pero que ellos han querido contribuir a ella con todo su tesón y entusiasmo. Y como reflejo de su paso por este trabajo ahí quedan esos números y letras que forman parte de ellos mismos. GRACIAS.

CAPITULO I

CAPITULO I INTELIGENCIA Y APTITUDES

1 .- AMBITOS DEL PSIQUISMO : ORECTICO Y NOETICO

No es necesario discutirlo que la persona humana es una unidad global, que no funciona por "partes", ni puede ser dividida sin que se resienta. Cualquier sentimiento, acción, función etc, se realiza siempre con la intervención de "cuerpo y alma" total.

Existe en todos los dominios de la Ciencia una corriente de opinión a favor de la concepción y estudio global de todas las situaciones humanas y sociales, sin embargo, unas veces por dificultades otras por imperativo de los estudios, se procede metodológicamente por partes.

Aparte de la tradicional división entre psiquismo y soma, los aspectos psíquicos han tenido una participación, en dos campos, que por supuesto son interdependientes, han dado lugar a estudios con objetivos y métodos distintos.

Un campo es el agrupar todas aquellas manifestaciones psíquicas que implican rendimiento, evaluación y que son producto de ciertos aspectos de tipo socio-cultural y biológico, relacionados con ella, al proceder de los investigadores "clínicos" y "académicos", a la síntesis de interpretaciones de la inteligencia, como global y diferencial, a diversas teorías y autores, para, y también por decisión, detenernos en el comentario de una corta descripción de las aptitudes, dado que nuestro estudio experimental tendrá un enfoque diferencial de las aptitu

des intelectuales. Pasemos, por tanto, a esos comentarios.

2 .- LA INTELIGENCIA : APROXIMACION HISTORICA AL TEMA

Con el fin de ambientar y centrar el tema que queremos tratar, procuraremos hacer algo de historia sobre la aparición y evolución de un asunto tan complejo como es el concepto de "lo que llamamos Inteligencia".

Parece ser que se atribuye el manejo de este concepto, en primer lugar, a los escritores Spencer y Galton, autores que ya lo mencionaron en el siglo pasado. Impulsados por la creencia de la existencia de una aptitud superior y distinta de las aptitudes específicas.

Aunque ya tenía una mención remota en la filosofía tradicional (escolástica). Así Santo Tomás define la inteligencia "como la acción del intelecto"(1).

Pero esta palabra y su concepto alcanzó verdadera difusión a principios de nuestro siglo, debido al apoyo de psicólogos con marcada formación fisiológica como Burt y Serrington (2). Su teoría se basaba en definir la inteligencia como una cualidad superior o aptitud general que podía depender de la estructura y calidad funcional del cerebro. Así vemos como en un comienzo se justificaba la existencia de la inteligencia en unas bases, eminentemente biológicas.

Así podemos ver que los primeros trabajos que surgieron para medir y estudiar la inteligencia consistieron en la medición del tamaño y peso del cerebro. Variaron

ble esta última que llevó a decir a Broemser que "el peso medio de los cerebros de los grandes hombres (políticos, escritores, científicos, etc. ...) era superior en 200 gramos al de las personas normales"(3).

Los estudios de Galton (1.869) (4) sobre las diferencias individuales, en matemáticas, entre los estudiantes de Cambridge y las diferencias de respuestas sensoriales y psicomotrices de los visitantes del museo de South Kensington, que aunque no tuvieron influencia en las vidas de los individuos testados, sí sirvieron como un primer intento de emancipación de la Psicología de la Filosofía, que, después la propia evolución de la Psicología la llevó a dividirla en ramas, y una de ellas es la Psicología diferencial de los individuos, que para alcanzar sus fines, utiliza medios como los tests (Psicometría).

Posteriores trabajos a los de Galton fueron los efectuados por Cattell, Thorndike, Spearman y sus primeros colaboradores. Igualmente que con Galton, tampoco tuvieron mucha importancia en las vidas de los miles de individuos que fueron testados, pero, en esta misma época, los estudios realizados por Binet y su colaborador Simon y más tarde por Goddard en la escuela de entrenadores de Vineland y por Yerkes y colaboradores, sí tuvieron trascendencia para la vida de las personas(5).

Posterior a esta serie de estudios, tiene una real importancia la aparición de la técnica del análisis factorial, debida a Spearman. Siendo un método de ba-

se experimental y matemática, que ha permitido gracias a él múltiples descripciones y en cierta manera explicación de la inteligencia, a partir del uso de multitud de pruebas psicométricas.

Volviendo a echar una mirada retrospectiva al estudio de la inteligencia, podemos ver que ha tomado diferentes caminos conceptuales, aunque nunca contrapuestos. Así tenemos en la "Psicología clásica", aún no emancipada de la filosofía e influenciada por el dualismo alma-cuerpo, que la inteligencia se concebía como "la capacidad de abstracción, dicho de otro modo, como la capacidad de penetración de la esencia de las cosas, trascendiendo su apariencia sensorial" (6).

Pasando, luego, a la nueva Psicología positiva que surge a finales del siglo pasado y que considera "la inteligencia en función de la capacidad de adaptación al medio, basada en las operaciones de tanteo" (7).

Todo este transcurrir histórico sobre el estudio del concepto de la inteligencia, que da sus primeros pasos con un marcado acento teórico, para posteriormente pasar al campo experimental, tiene a su vez y caminando a su vera corrientes de crítica y controversia, a medida que se van adentrando más en el entramado, nada claro, del estudio del concepto y noción de la aptitud general superior o inteligencia. Y para localizarlo en el tiempo podemos decir que a raíz de la 2ª guerra mundial empezaron a surgir corrientes que, venidas desde dentro de la propia Psicología o de otras ciencias, han ido modifi-

cando el concepto de inteligencia.

Empezando por señalar el progreso que tuvo, de reconocimiento de la Sociología educativa, al finalizar la contienda mundial, y que sigue ascendiendo actualmente. Quizás haya sido la ciencia que más ha ya hecho cambiar de actitud sobre el estudio de la inteligencia humana. Dando, la Sociología, un predominio a los factores ambientales y a las influencias que se reciben del grupo en el que el sujeto se desenvuelve.

También ha venido a modificar el concepto de inteligencia la idea de creatividad, resultando dos sentidos, la cualidad que denominan con el nombre de inteligencia "divergente" o creativa, poniéndola en contraposición a la inteligencia analítica o "convergente", debido, principalmente, este nuevo concepto al norteamericano Guilford (8). La importancia de esta cualidad empezó a concebirla la sociedad americana, donde se llega a tratar de potenciar más las cualidades de imaginación, creatividad y originalidad que la mera realización de actividades sencillas, que son mera imitación o hábitos.

La teoría de Jean Piaget del desarrollo del pensamiento de los niños y en la que viene a decir que "los niños pasan sucesivamente por ciertas etapas, en un orden fijo, dentro de su desarrollo intelectual" (9) ha dado un giro interpretativo de tipo

evolucionista y genético a la inteligencia.

Y entre las interpretaciones más recientes deben tenerse en cuenta todo lo relacionado con la cibernética y la "inteligencia artificial" que plantea nuevas hipótesis y confirmaciones.

3 .- CONCEPTO Y TEORIAS SOBRE "INTELIGENCIA" Y APTITUDES

3.1 PROBLEMATICA EN TORNO AL CONCEPTO INTELIGEN- CIA: ABUNDANCIA DE DEFINICIONES.

Primeramente trataremos de delimitar y distinguir lo que es Inteligencia de lo que no lo es. Tratando de buscar lo que son rasgos de comportamiento y pautas de conducta, que estamos acostumbrados a realizar y que podemos definirlos como rasgos de personalidad. Y otros que podemos calificarlos como capacidad de resolución de problemas.

A la hora de evaluar los rasgos de personalidad, entra en juego la subjetividad. Así vemos

que no se pueden dar valoraciones estructuradas jerárquicamente. En numerosos trabajos se ha podido llegar a demostrar que la introversión es una cualidad más rentable y eficaz a la hora de rendimientos académicos y creación de hábitos, y por el contrario la extroversión es menos estable para poder crear hábitos, y por lo tanto es menos rentable a la hora del rendimiento. (16).

Pero cuando se plantea una medición de los rasgos de aptitud se tiende a considerar un extremo de la escala bajo y otro alto, mediante relaciones numéricas, como por ejemplo la medición del Cociente Intelectual (C.I.).

Para resumir podemos decir que la personalidad es el objeto formal o vía superficial de la persona mientras que la aptitud es el fondo o esencia que hace que las personas consigan sus objetivos.

El concepto de aptitud o Inteligencia no es fácil tratar de describirlo y es más costoso, aún, el definirlo, cuestión que veremos en la proliferación y divergencia en cuanto a definiciones y concepciones de lo que es Inteligencia.

En un sentido vulgarizado la gente habla de lo que es inteligencia como aquel que tiene la cualidad de don de gentes, mientras que para otros es aquel que ha obtenido unas brillantes calificaciones en sus estudios; para otra gente puede ser más importante

aquella persona que tiene una gran capacidad de aprendizaje de nuevas tareas en su trabajo. Así sucesivamente podríamos estar enumerando una cantidad inmensa de concepciones sobre lo que se entiende por inteligencia.

Así vemos como Myles la definió como una palabra "polimorfa" y "abierta"; sobre la primera expresión él dice que en su representación tiene una gran diversidad de actividades y en cuanto a que es abierta significa que, según él, jamás podrán ser completadas una relación definitiva de sus actividades.

Debido, pues, a esta gran variedad que existía en cuanto a la concepción de la inteligencia en 1.921 se convocó un Simposio con la finalidad de tratar de definir y describir lo que era inteligencia. Como consecuencia salieron trece posturas de descripciones y definiciones diversas, que trataremos de exponer, sobre todo, las más significativas (11).

Terman la definió como "la aptitud para llevar a cabo pensamientos abstractos".(12).

Woodrow dijo que era "la capacidad para adquirir capacidad" (13).

Thorndike la definió como "el poder para construir buenas respuestas desde el punto de vista de la verdad y de los hechos" (14).

La definición que viene a continuación es interesante, puesto que su autor, Thurstone, cree que el aspecto esencial del conocimiento es que constituye una acción en el proceso de formulación, pudiéndose

dar o distinguir varias clases de pensamiento principalmente según el grado en el que la acción se haya llevado a cabo o pueda ser inhibida. Por esto concluí definiendo a la inteligencia como "la capacidad para vivir una existencia de tanteo (ensayo-error) con alternativas que son todavía sólo conductas incompletas" (15).

Ante estas definiciones, que dejan poco claro, o mejor parcialmente definido lo que es inteligencia, surge un intento de definición de carácter científico y objetivo que define a la inteligencia como "lo que los test miden" definición que da Boring y que tiene un carácter de circular, pero que también se adhirió a esta concepción de la inteligencia Sir Cyril Burt.

Podemos comprobar en esta exposición de definiciones, que existen dos aspectos encontrados a la hora de describir la naturaleza de la inteligencia: - Unos que tratan de marcarla dentro de la genética, como algo innato y procedente del sistema nervioso central del sujeto. Así se expresa Burt (1.955) con una definición que es la más significativa de este grupo, puesto que él define a la inteligencia como "Aptitud cognoscitiva general innata" (16).

- Mientras que las restantes definiciones tratan de definirla como "una capacidad de adaptación al medio", como un resultado de la experiencia, el aprendizaje y el factor ambiental.

Así vemos que algunos psicólogos han tenido esta disyuntiva y distinguen dos tipos de inteligencia. Una inteligencia "A" y otra Inteligencia "B" (Hebb) (17). Y por otro lado Cattell, las distingue como Inteligencia "fluida" e Inteligencia "cristalizada", mediante cuyas distinciones clasificatorias se diferencian los aspectos genético y hereditarios, y por otro lado la experiencia, el aprendizaje y el ambiente. Con este intento de superar las divergencias, sobre todo entre psicólogos americanos e ingleses, también ha servido para la evasión de muchos psicólogos. Y así la gran mayoría de los psicólogos afirman que los tests miden una mezcla de las dos inteligencias. Además con estas afirmaciones obtienen, en buena medida, el beneplácito de las Ciencias Sociales y de la Conducta.

Inteligencia y Creatividad

Como indicamos, anteriormente, existen muchas concepciones de inteligencia y uno de los sentidos que se dan a este término es el de dividir a la inteligencia por una parte como algo analítico y así se denomina pensamiento "convergente" y por otro lado como algo creativo y global que se denomina "divergente".

Podemos comprobar que somos más felices cuando creamos algo, puesto que descubrimos que somos como algo más poderosos y ricos de lo que en un principio podríamos pensar.

La creatividad no es más, en un sentido operativo, que la experiencia del cambio.

Creatividad es un proceso que conduce a un trabajo nuevo que es aceptado como útil o satisfactorio por un grupo significativo de gente en algún período del tiempo.

Existen, según algunos autores, cuatro fases: la primera es una fase de preparación o de saturación, la segunda es una fase de incubación, una tercera que se denomina de iluminación y la cuarta que es admitida por algunos, la denominan de verificación.

Todo proceso creativo sigue o pasa por estas etapas:

- 1ª - La deformación de la hipótesis
- 2ª - Prueba de la hipótesis
- 3ª - Comunicación de los resultados. (18).

Como concepto contrario a imitación y hábitos de conducta. Es probablemente el aspecto más elevado de la inteligencia abstracta. Basado en trabajos imaginativos, originales y creadores.

A partir de los años cincuenta se ha favorecido el estudio y ha crecido el interés por aquellas personas que vulgarmente se les denomina "genios".

Como es lógico todo país se precia de tener entre sus ciudadanos algunos eminentes creadores e innovadores, sean del campo o especialidad que fueran. Así en los Estados Unidos se inició el estudio y la promoción de nuevas vías para la valoración de las aptitudes, que sirvieran para diagnosticar, estimular y aprove-

char los talentos científicos originales. Así pues, en contraposición a los tests de inteligencia general como a los de aptitudes, que encasillaban el pensamiento de los sujetos por vías rígidas, con el fin de hallar la respuesta correcta, entre una elección múltiple. Como consecuencia quedaba cerrado el camino a cualquier vía original de respuesta, puesto que el examinador no lo ha tenido en cuenta, al considerarlos como errores.

Lógicamente, esto ha traído una generalidad de personas que han triunfado profesionalmente en una determinada actividad y sin embargo en sus rendimientos académicos, globalmente, han sido mediocres, así como en los resultados de los tests establecidos.

Con esto no se pretende tirar por tierra los tests de inteligencia, pero sí es importante el tener en cuenta factores de temperamento y motivación, cuyos aspectos cognoscitivos, temperamental y motivacional van estrechamente unidos en la realización de cualquier tarea y su eficacia. Así podemos comprobar que Cattell ha acertado en la inclusión de una medida de inteligencia en sus tests de personalidad general. (16 PF).

Posteriormente se ha comenzado a estudiar sobre este tema y uno de los principales estudiosos es el psicólogo norteamericano Guilford; anteriores a él se pueden mencionar a William James, Sully y Stout. Pero

Guilford junto con su personal de su laboratorio han sido las principales fuentes de los tests de respuestas abiertas, consistentes en medir las aptitudes del pensamiento divergente.

Como consecuencia se puede apreciar que el pensamiento convergente es eficaz para la resolución de problemas que tengan una sola respuesta correcta, mientras que el pensamiento divergente es más abierto, menos analítico, es la clase de pensamiento útil para el manejo de un problema en el que pueda haber varias respuestas más o menos correctas o incluso ninguna respuesta totalmente correcta. Estos tests podían parecer burdos en sus formulaciones, así como el descubrir los posibles usos de un ladrillo y algo que se está acostumbrado a considerar como pensamiento original, que hace que personas inteligentes no especializadas, sin duda, serán escépticos. Pero así se fue acrecentando el campo del estudio por vía empírica para la valoración de los aspectos de la conducta tan complejos y dificultosos. Pero posteriormente Getzels y Jakson (1.965) (19) estudiaron dos grupos de población, unos de puntuaciones altas en inteligencia y relativamente bajos en creatividad, el otro grupo lo formaban los que habían obtenido altas puntuaciones en creatividad y bajas, relativamente, en inteligencia. Se les aplicó cinco pruebas de creatividad y los resultados fueron que entre las semejanzas entre los muy creativos y los muy inteligentes, los dos tenían

semejantes rendimientos académicos (valorados por puntuaciones obtenidas en tests tipificados). En cuanto diferencias cabe señalar que sus actividades sobre el éxito de la vida adulta, los de C.I. elevados enumeraban las cualidades que valoraban para sí mismos y las cualidades que pensaban que conducen al éxito en la vida adulta, con correspondencia muy marcada. De la misma manera, hubo correspondencia muy marcada entre las cualidades que afirmaban les gustaría poseer y las cualidades que pensaban que a sus profesores les gustaría que tuvieran,

Mientras que a los niños de alto nivel creativo no existía tanta correspondencia y además éstos no parecían muy interesados en poseer estas cualidades.

Y como dato importante señalar que una de las cosas que el grupo de alto nivel creativo valoraba mucho era el sentido del humor.

Para finalizar este apartado, diremos que a nivel social y temperamental el niño creativo y original es insociable, menos estable emocionalmente, más autosuficiente intelectualmente y radical.

Inteligencia y Herencia - Aprendizaje

No cabe duda que también se puede interpretar a la inteligencia como adaptación al medio y aprendizaje de nuevas formas.

Una descripción biológica de la inteligencia es fundamental y general, pero poco práctica a la hora de estudiar las diferencias individuales dentro de una cultura determinada.

No obstante nosotros vamos a tratar de exponer aquello que se debate en torno a la herencia, ambiente . . . y su influjo sobre la inteligencia. Primeramente diremos que se entiende por herencia "todo aquello que ha sido transmitido de los genes de los padres, y lo que podemos llamar otros influjos prenatales" (20).

Por otro lado tenemos ese otro cauce de controversias que le llamamos ambiente y que dando un enfoque psicológico le podemos definir como "aquel conjunto de estímulos que un individuo recibe desde que es concebido hasta su muerte". (21)

Lo único que queremos dejar claro es que el ambiente y la herencia están interrelacionados de una manera inseparable y es complejo su estudio para saber hasta dónde llega una y empieza el influjo del otro, y en qué porcentajes actúan con respecto al desarrollo de la conducta y la inteligencia.

Así vemos al binomio herencia-ambiente como una abstracción y podemos decir que el aspecto socio-económico, que tiene como desviaciones y relaciones factores como la raza, la diferencia de sexo, de nutrición, de cultura . . . y así un sinnúmero de factores que

han llevado a los psicólogos a un mar de dudas y que algunos han tratado de estudiar para dar algunas luces al tema. Así podemos enumerar los estudios realizados por Birch y Gussow (22), autores que dedican un capítulo al embarazo, alimentos y posterior evolución global del niño. Como consecuencia señalan la interacción de tres factores que son:

La dieta de la madre durante el embarazo

La dieta inmediatamente anterior al embarazo

Y su historial alimenticio de toda la vida anterior al embarazo.

Al final concluyen que no se puede estudiar aisladamente el factor nutrición por estar íntimamente relacionado con todo lo que signifique variables biológicas y sociales.

También existen trabajos realizados por Lathan y Cobos (23), que llegaron a conclusiones análogas a los anteriores autores.

Actualmente se encuentran efectuando unos estudios longitudinales sobre la malnutrición y evolución intelectual entre la población de Bogotá.

En otro experimento realizado por Chase y Martin (24), médicos del Hospital General de Denver, con dos niños homocigóticos, uno estaba viviendo con sus padres y era nutrido normalmente y el otro vivió en condiciones de desnutrición, se pudo comprobar a los dos años que el niño "desnutrido" tenía un cociente de desviación de 40 puntos más aba

je con respecto a su hermano "nutrido". Esto no se debe tomar como algo absoluto por tratarse de un estudio aislado, aunque en estudios realizados por Jensen (25) se verifica que los gemelos homocigóticos difieren en C.I. en un promedio de 6 puntos y en último extremo nunca más de 24 puntos. Con lo cual es bastante obvio achacar que la diferencia de 40 puntos, entre el gemelo "desnutrido" y su hermano gemelo "nutrido", podría deberse a esa desnutrición.

Debido a lo sugestivo del tema vemos cómo ha existido una amplia proliferación de estudios, además de los señalados, como los de Brockman y Ricciniti en Lima, los de Birch, Piñeiro, Alcalde, Toca, Cravioto. Dejando todos patente que las influencias de la herencia y el ambiente producen importantes efectos en el desarrollo intelectual del individuo.

También en otros aspectos se ha tratado de ver la relación existente entre los padres y los hijos, en la que se ha llegado a conclusiones claras y llegar a afirmar que había relación en el nivel de inteligencia, es decir, que de padres inteligentes los hijos poseían un alto grado de inteligencia, como también se verificó a la inversa.

3.2 INTELIGENCIA GENERAL VERSUS ESTRUCTURA DIFERENCIAL DE APTITUDES.

A.-"INTELIGENCIA GLOBAL" E "INTELIGENCIA DIFERENCIAL-FACTORIAL"

En el estudio de la I_n inteligencia tenemos dos concepciones diferentes, por un lado la de aquellos que afirman que la inteligencia es algo global y unitario, mientras que existe otro grupo de psicólogos que se inclinan más por que la inteligencia es un conjunto de aptitudes, que son específicas e independientes, y que todos tienen un valor equivalente a la hora de valorar la inteligencia. Como ejemplo podemos señalar que así como Binet afirma que la inteligencia comprende facultades diferenciadas, tales como la abstracción y la generalización, y que son facultades medibles, Cattell por otro lado, dice que los componentes de la inteligencia, tales como la memoria, la percepción (atención) y la adaptación eran medibles por separado. Binet, por el contrario, demostró que eran factores que obraban en combinaciones inseparables.

Para comenzar con el estudio del concepto global de la inteligencia no podemos por menos que comenzar con el más importante iniciador de una cadena de acontecimientos acerca del estudio de la naturaleza del intelecto. Alfred Binet, abogado de profesión que nunca ejerció, se dedicó por su cuenta a estudiar Psicología.

Binet realiza su tesis doctoral, consistente en

la investigación de "las correlaciones anatomofisiológicas de las respuestas en la conducta que se da en los insectos", con lo que consiguió su doctorado en Ciencias Naturales en La Sorbona.

Un capítulo importante en la vida de Binet, según nos cuenta Wolf, fue su encuentro con Beaunis (Wolf, 1.964) (26), con el cual comenzó a trabajar en el laboratorio de psicofisiología de La Sorbona. Binet, a pesar del floreciente énfasis de los alemanes y americanos en los procesos sensoriales simples, confeccionaba progresivamente su concepción de la inteligencia como una aptitud humana global, y que es unitaria estando presente en niños pequeños y que puede valorarse en ellos por cuestiones que requieren actos complejos de juicio y razonamiento (25-30).

Para emparentar podemos decir que al igual que Piaget, Binet experimentó con sus dos hijas, realizando estudios de valoración de las fases de razonamiento a través de las que evoluciona el niño normal. Pero Binet después de sus ocho años de estudios no logró encontrar un test que requiriendo dos horas para su utilización, sirviera para reflejar las diferencias individuales con claridad, únicamente dar como conclusión el seguir la investigación larga, continuada y sistemática de cada individuo que se valoraba. (Wolf, 1.969) (27).

Un paso más hacia adelante fue el encuentro con Simon, médico que trabajaba en Perray-Vaucluse, una institución para retrasados mentales y para niños y adultos anormales, es decir, moralmente degenerados. En dicha clínica se encontraba el Dr. Blin, que conjuntamente con su discípulo Damaye estaba estudiando los procesos intelectuales de los retrasados mentales. De esta manera Binet y Simon tuvieron acceso a contactar con el mundo de los deficientes mentales. Además que Blin-Damaye habían desarrollado un test directo de inteligencia global, que consistía en 20 elementos, para distinguir los tres grados o formas de deficiencia mental: idiota, imbecil y morón. Por el momento Binet y Simon reconocieron que el cuestionario oral de 20 elementos de Blin-Damaye era superior a cualquier otro realizado. Pero vieron Binet y Simon que le faltaba al cuestionario de Blin-Damaye, entre otras cosas, que no lograron diseñar una escala cronológica u otro sistema que permitiera al examinador averiguar inmediatamente cuán atrasado o adelantado estaba un niño en su evolución intelectual, no teniendo, por tanto, en cuenta la importancia de la influencia de la edad en el resultado global del test.

Con todo este bagaje de experiencias y la formación de un grupo de estudio, llamado "La Societe", que era una sociedad para el estudio psicológico del niño, en la que participaron profesores, médicos,

abogados, sociólogos, padres. . . y que aunque no fue creada por Binet estuvo dominada por él desde un principio, debido a su eficacia en el estudio de la grafología, para el estudio de los retrasados mentales y sobre la memoria entre otras, el Ministerio de Instrucción Pública se interesó por estos temas. Y la comisión encargada del estudio de los retrasados mentales efectuó un amplio proyecto de investigación para establecer científicamente así como para medir objetivamente las diferencias mentales y antropométricas, que separaban al niño normal del anormal (Wolf 1.969) (28).

Gracias a la aportación de Vaney, dirigido por Binet, que fue el primero en realizar un test relacionado con la edad para valorar las realizaciones aritméticas, que pudiese medir objetivamente el retraso académico en términos de uno, dos o tres grados, etc., en relación con los compañeros de su misma edad. Así se definió lo que normalmente un niño podría efectuar dentro de su edad cronológica, que llegó hasta los trece años. Con lo que llega a uno de los principales ingredientes esenciales en el posterior trabajo de Binet: concepto de edad cronológica.

Binet y Simon, apoyándose en el anterior trabajo del cuestionario de Bin-Damaye, crean en 1.905 su primera escala, que con las correcciones oportu-

nas a la anteriormente mencionada, contenía 30 elementos ordenados en un orden ascendente de dificultad, que fue estandarizada por un anterior trabajo efectuado a 50 niños normales de tres a doce años, con la inclusión de un "cierto número de niños retrasados mentales". Con estos treinta ítems, Binet pretendía medir la inteligencia mediante las tres funciones primordiales, y que según él son: juicio, comprensión y razonamiento, consideradas como la esencia de la inteligencia.

Después de recogido todo este bagaje de experimentos, debidos a la aplicación de la escala de 1.905, Binet y Simon sacaron a la luz la escala de 1.908, que era un producto acabado de toda su investigación; puesto que en la anterior escala, no existía ningún método objetivo preciso para llegar a una puntuación o índice total, sus pretensiones eran al canzar una escala que diera una aproximación del nivel de evolución de la inteligencia de cada niño. En este último informe introducen por primera vez el concepto de edad mental, y dieron una lista específica de tres a ocho elementos que podían ser superados por el niño medio dentro de su nivel de edad de los tres a los trece años.

Tenemos, pues, que como conclusión podemos decir que por medio del test de Binet, que tenía como base una valoración médico-educativa, se llegaba a deter-

minar y clasificar una valoración que sirviera para el conocimiento diferencial de la inteligencia entre uno y otro muchacho. Y fundamentalmente evaluar aquellos niños llamados deficientes y saber qué grado de deficiencia poseía cada uno. Todo este conjunto de experiencias llegaría a determinar el tipo de experiencia educativa, en función de los resultados obtenidos en los tests.

Toda la obra de este autor tiene un enfoque clínico y científico, que consideraba a los temas de la herencia y el ambiente "como pseudoproblemas, nacidos de una comprensión incompleta de la naturaleza de la valoración psicosocial y, también, por la torpeza de las primeras formas de su test (instrumentos)".

Posteriormente a Binet se realizó por Terman, en la universidad de Stanford, una revisión de su escala, que se tradujo a numerosos idiomas y que se utilizó por infinidad de clínicos profesionales.

Coetáneamente a Binet, en Inglaterra se vienen desarrollando numerosos trabajos en el campo de la inteligencia, dirigidos por Charles Spearman.

Anterior a la escala de Binet y Simon de 1.905 Spearman, el 1.904, escribe su primer artículo sobre la inteligencia general; en dicho artículo recoge sus experiencias y resultados obtenidos en algunos grupos de escolares.

Así Spearman refleja que tanto el test de Simon-

Binet, el Stanford-Binet, el Army Alfa y tantos tests colectivos que existen, tienen como denominador común el que reflejan la existencia de claras diferencias entre los individuos a quienes son aplicados.

Spearman, pionero del análisis factorial, como estudio diferenciado al usado por Binet y la creación de su famoso teorema de las diferencias de las tétradas, que dice que en cualquier tabla de correlaciones debe ser cero.

Podemos ver que en su estudio de la naturaleza de la inteligencia general como factor unitario y causal, como esencia que se revela en toda actividad cognoscitiva, ha conseguido el despertar las grades controversias, bien a partir de su artículo en 1.904 y la primera réplica de Thorndike a la que se siguieron una serie de mutuas contrarreplicas, fueron el acicate para que surgieran numerosos trabajos sobre las aptitudes intelectuales, durante los posteriores años.

Spearman argumentaba que los tests que requirieron para su ejecución la presencia de procesos mentales, tales como el razonamiento, la comprensión y el juicio, eran buenos saturadores del factor "g", pero los que más daban factor "g" eran aquellos que implicaban abstracción. Luego justifica la presencia de factores específicos y diferenciadores de cada uno de los tests, y que son completamente diferentes e independientes a estos factores, y que llamó facto-

res "s". Pero estos factores no fueron objeto de su estudio y atención.

En un terreno práctico vemos que Spearman, en su concepción de una inteligencia general, que había sido analizada y reflejada por los escolares a quienes fueron aplicados los test, tenía como objetivo tratar de orientar a dichos escolares bien para una continuidad académica o bien para una dedicación a la vida profesional, puesto que estos tests tenían como carácter la predicción del éxito o fracaso académico.

B.- PSICOLOGOS "CLINICOS" FRENTE PSICOLOGOS "ACADEMICOS"

En esta breve revisión de importantes psicólogos estudiosos de los aspectos intelectuales, nos encontramos que existen diferentes orientaciones de los psicólogos.

Podemos apreciar que la más divulgada y general es aquella que divide a los psicólogos en dos clases. Una la de aquellos que con unas bases médico-educativas tratan de clasificar y determinar una valoración que les sirva para un conocimiento diferencial del potencial intelectual de uno a otro niño.

Primeramente evaluando aquellos niños llamados deficientes mentales y saber qué grado de deficiencia tenían. Este tipo de psicólogos, llamados "clínicos", usaban como instrumento de estudio los tests individuales, aplicados a personas en cantidad reducida, y persona a persona; sobre todo a muchachos en edad escolar, que llegarían a determinar el tipo de experiencia educativa en función de los resultados obtenidos.

Pero por otro lado existe un grupo de psicólogos llamados "académicos", que en contraposición con los "clínicos" basan sus trabajos en un diagnóstico mental, tratan primeramente de aclarar y explicar la aparición de los factores intelectuales.

Como representantes de una y otra tendencia, como

"clínicos" podemos considerar a Binet, Burt, Simon, Wechsler ... y algunos más; mientras que los más representativos de los llamados "académicos" pueden ser Spearman, Thorndike, Thurstone, Guilford y alguno más. Bien es verdad que alguno de los introducidos bien en una clasificación o en otra no son tan definidos, sino que tienen cosas de uno y de otro grupo, como por ejemplo Wechsler, que veremos más tarde.

Vamos a tomar en este estudio dos representantes : Wechsler y Thurstone, el primero como el más representativo de los "clínicos" y el segundo de los "académicos".

Diferencias importantes y muy marcadas entre ellos podemos encontrarlas en el móvil de sus estudios. Así vemos que mientras los "clínicos" tratan de analizar el grado de deficiencia mental, si existía, los académicos tratan de hallar el valor predictivo de evaluación escolar. Por otro lado la diferente aplicación de los tests, unos eran individuales (clínicos) mientras que para los académicos los tests son colectivos.

Vamos a tomar a Wechsler como típico representante dentro de los clínicos. Como modelo, Wechsler tuvo que enfrentarse en una primera fase a una profunda revisión de los anteriores tests individuales, que eran solamente aplicables para niños en su mayoría, por lo que los items no despertaban mucho interés en los adultos, y como es obvio no sacaban todo el potencial intelectual del testado. Así vemos que los test de Stanford-Binet estaban

señalados y diseñados para ser aplicados a jóvenes de unas determinadas edades, más allá de las cuales cocientes intelectuales clásicos no podían ser aplicados a los adultos.

Así llegó al diseño de dos tipos de test, uno para adultos "WAIS" y otro para los niños "WISC".

Pero la preocupación de sus estudios se encaminó en la búsqueda y estudio de otros factores, que aunque no intelectivos influyen en el rendimiento de la persona, como quedaba reflejado en los tests. Así se puede comprobar que en la vida dos personas de idéntico C.I., una tiene más problemas que la otra en enfrentarse a su entorno social y profesional, según Wechsler siempre existe "una varianza residual bastante amplia /30 ó 50 por ciento/ que habría que relacionarla con la energía, el impulso, etc. ..." (29). Así Wechsler encontró que se debe disponer de un concepto de inteligencia más amplio que los anteriormente expuestos. Y así señala que no existe separación entre la inteligencia con respecto a la personalidad, en su concepción de la inteligencia reconoce que existen aspectos afectivos, congénitos y por supuesto cognoscitivos.

Previo a estos conceptos tuvo unos preliminares muy determinantes en sus estudios. Como su estancia en la universidad de Londres, donde tuvo la oportunidad de estudiar y trabajar con Spearman y Pearson. Tenía un perfecto conocimiento del factor "g" de Spearman, que pos-

teriormente abandonaría debido, según él, a que "Yo veo a la inteligencia como un efecto más que como una causa, es decir, el resultado de aptitudes interrelacionadas, incluídas las no intelectivas. El problema que confronta a los psicólogos es como interrelacionar estas capacidades para producir el efecto que nosotros llamamos inteligencia" (30). Así vemos cómo Wechsler tiene la creencia de que el comportamiento de la inteligencia debe suponer algo más que la mera aptitud intelectual.

En todas las medidas y valoraciones de inteligencia se utiliza el C.I. como concepto base de la valoración intelectual, cociente que se refleja y se da en una circunstancia y que por lo tanto es de situación relativa entre las personas que han sido evaluadas con su misma edad. Pero Wechsler se encuentra con que el concepto de edad mental no tiene por qué ser dependiente de la edad del sujeto además del tipo de test utilizado y de la variabilidad de la muestra de la población. Se puede ver que en el concepto de edad mental dividida por la edad cronológica para obtener el C.I., se considera al punto cero como numerador(EM) y el denominador es la edad del individuo, pero está claro que el punto cero no es el niño recién nacido, puesto que tendrá una cierta can- tidad de inteligencia; y por supuesto que en la edad tampoco es exacto, puesto que tendrá nueve meses de vida.

Entonces lo que se pretende es que se halle un punto o grafo de inteligencia que más bajo de él no se pue-

da a pesar de cualquier esfuerzo, se diga que es inexistente. Así Wechsler resolvió el problema con el uso de la curva normal, con la cual se normalizan los datos y luego se asume un punto cero que se encuentre lo más lejos de la media de la distribución obtenida, que deberá ser lo suficiente como para que no llegue ningún individuo a estar tan pobremente dotado como para llegar a ella. Y como punto de Desviación Estandarizada se tomó el -5 (desviación típica de la media). Pero tampoco con este método de la DE en -5 se vio diferencia al aplicarlo con la fórmula de Binet de EM; así que se trataron de seguir buscando algo que representase la base y fuera más sencillo y lógico de representar la valoración y medida de los tests. Así Wechsler acabó por otorgar que lo más viable era definir la cantidad de inteligencia representada por el individuo que está a un probable error (EP) de la media. Y con este punto de vista vemos que un individuo medio es una persona que está en el 50% central del grupo, que se representa en una curva normal como el valor $+1$ a -1 EP de la media. Después de establecer el -1 EP como el punto sobre el que puede empezar a calcular el C.I., ahora lo que buscaban era un C.I. medio, que como es normal podría ser cualquiera, con tal de señalar su nivel normal medio relativo de eficiencia. Y para esto tomaron la cifra 100, con lo cual los que están por debajo de 100 se encuentran por debajo de la media establecida. En resumen, que con

una media establecida y con una desviación típica de 15 más una tabla de puntuaciones (z), se obtenía para cada puntuación el C.I., mediante la fórmula siguiente:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

En 1.960 el test Stanford - Binet confeccionado por Terman, también fue sustituido el concepto de EM por el de cociente de desviación (31).

Wechsler utilizando sus escalas de inteligencia, ha promovido una concepción de la inteligencia como capacidad global, que no excluye los aspectos no cognoscitivos y que permite diagnosticar a la persona, de forma clínica, comprensiva en todas sus dimensiones.

En la otra dirección, la "académica", tenemos numerosos estudios, que si por cierto, son hombres de laboratorio, no por eso han dejado de aportar soluciones para la práctica psicológica, pero sin embargo su valía está principalmente centrada en sus explicaciones de lo que es y cómo es la inteligencia. Tomamos como ejemplo a Thurstone, autor que postula factores específicos y aptitudes múltiples. Psicólogo que concibió su teoría, que se denominaría teoría de los factores múltiples. Teoría que está contrapuesta a la teoría bifactorial de Spearman.

Pero dejando al margen estas diferencias entre los psicólogos llamados "académicos". Vemos que Thurstone, basándose en el análisis factorial, introdujo su nuevo

principio de "Estructura simple" la aparición en todos sus tests (56 tests) la presencia de siete aptitudes mentales primarias. Aptitudes que no tienen en absoluto ninguna dependencia, puesto que el sobresaliente en un test de Memoria no significa que sea bueno en uno numérico o verbal.

El único hándicap que se le presentó a Thurstone es que en edades tempranas no aparecen todos estos factores y sí aparece un factor motórico. También posteriormente desechó el factor memoria. Con lo que Thurstone diseñó tres tipos de tests, según la edad, para que midieran factores de la siguiente forma :

- 5 - 7 años V, P, S, cuantitativo y motor
- 7 - 11 años V, P, S, R y N
- 11 - 17 años V, S, R, N y W (32)

A raíz de estos factores primarios y al salir correlacionados hizo otro análisis de segundo orden de los propios factores y se pudo comprobar que aparecía un "superfactor" que puede ser interpretado como inteligencia general.

Así se puede interpretar la teoría de Thurstone bien como un apoyo a la teoría de Spearman, debido a la aparición de ese factor "g" en su análisis de segundo orden, o bien otra interpretación nacida de los antagonistas a la teoría de Spearman podían ver en Thurstone el apoyo a sus teorías de los factores específicos.

Lo que sí es evidente es que la teoría que emana de

Los estudios realizados por Thurstone, es una base de sustentación para numerosos psicólogos. Teoría esta de los factores específicos usada como orientación profesional, que tiene como requisito la selección de personal calificado en niveles tanto profesionales como sociales.

3.3.- TEORIAS SOBRE INTELIGENCIA

3.3.1.- UNA SINTESIS .-

De la gran proliferación de teorías, de concepciones e interpretaciones en torno al término inteligencia, han venido a formar un mar de dudas y de vaguedades sobre este aspecto.

Como intento de realización de una síntesis de lo expresado en anteriores apartados, de lo que somos conscientes que no es de una gran amplitud y sedimentación ideal, sí es un intento de exposición de aquello más significativo que se ha dicho sobre inteligencia. Nos damos perfecta cuenta que hemos dejado en el tintero de nuestra exposición a un psicólogo tan importante como es Jean Piaget, autor de trabajos evolutivos del desarrollo de la inteligencia del niño. Pero nuestro objetivo no es un trabajo de estudio evolutivo de la inteligencia, sino un estudio sobre las diferencias individuales entre aspectos psíquicos y rendimientos académicos de una población de jóvenes (19 - 24 años) estudiantes de Educación Física.

Una vez superado este inciso y teniendo como objetivo la realización de una breve síntesis de lo que entienden y se ha entendido por inteligencia los numerosos psicólogos que se han ocupado de estudiarla. Síntesis que nos sirva como broche a todo lo anteriormente tratado.

Para una mejor comprensión del tema a tratar, tomaremos como referencia la clasificación sobre descripciones de la inteligencia que nos hace Vernon, el cual clasifica estas descripciones en : Biológicas, Psicológicas y Operacionistas.

BIOLOGICAS .- Son las teorías que consideran a la inteligencia como la capacidad de adaptación a situaciones nuevas. Son autores de esta tendencia Spencer, Hull, Claparede, etc.

Consideran a la inteligencia como un nivel consecuente del desarrollo filogenético del ser humano y de las demás especies, tratando de confirmar que las especies más desarrolladas son precisamente las más inteligentes y por tanto, la inteligencia es la capacidad que permite a dichos seres una mejor adaptación.

Es obvio que este tipo de definiciones dan una caracterización incompleta de lo que es inteligencia, porque se trata de un tipo de adaptación, y no el único tipo de adaptación, porque los seres vivientes y los humanos tienen otros tipos de adaptaciones : por ejemplo, sensorio - motrices, bioquímicas, etc, que no se pueden considerar inteligentes.

PSICOLOGICAS .- Son un conjunto de teorías que tienen en cuenta una consideración biológica pero matizada. Son definiciones mantenidas por las escuelas Reflexológica y Conductista, principalmente.

En general, se entiende por inteligencia la capacidad de adaptación en función del aprendizaje. Famosas personalidades de esta teoría pueden ser Pavlov, Skinner, Watson, etc. "Sin embargo vemos que no es suficiente definir la inteligencia como capacidad de aprendizaje, porque hay diversas capacidades de aprendizaje, siendo más o menos inteligentes o simplemente sensorio - motrices!"(33)

OPERACIONISTAS .- Desde este punto de vista los que defienden esta teoría renuncian a todo tipo de definición especulativa y sólo aceptan definiciones operacionales, es decir logradas experimentalmente.

La inteligencia sólo puede definirse por los efectos, propiamente, solo por las operaciones inteligentes. Admitiendo dentro de estas operaciones un amplio abanico que va desde operaciones próximas al instinto, estudiadas en Psicología Animal, a operaciones muy trascendentes como las tratadas en parapsicología o poesía.

La inteligencia es polimorfa y abierta, con lo cual queremos decir que no se puede agotar su definición por los términos que se le atribuyan, porque no es un conjunto de propiedades, sino la capacidad de capacidades.

Para intentar obtener una definición coherente, sólo se podrá lograr si comprendemos todas las capacidades y funciones que se pueden llamar como inteligentes. El método consiste, por tanto, en "inventar" tests de inteligencia que cubran todas las operaciones que sea posible,

luego aplicarlos a los individuos y estudiar los resultados, para ver qué es lo que miden y, sucesivamente, prosiguiendo en espiral ir concretando las dimensiones de la inteligencia.

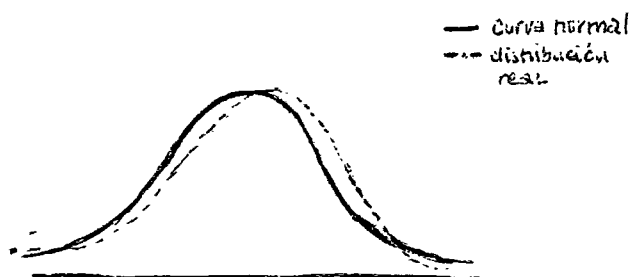
Este procedimiento operacional es el que permite llegar al concepto psicométrico de inteligencia. Llegando a decir que inteligencia era lo que miden los test de inteligencia.

"Actualmente se ha conseguido llegar a una definición bastante aceptable de la estructura factorial de la inteligencia, cuyos factores más significativos son los verbal, espacial, numérico, lógico, perceptivo, memorístico y psicomotor". (34)

Entre las diversas características de la inteligencia, que parten de su estructura que es una pero con múltiples dimensiones, que hacen de ella algo complejo.

Podemos citar entre sus características las siguientes :

A) La distribución de los resultados en test de inteligencia.



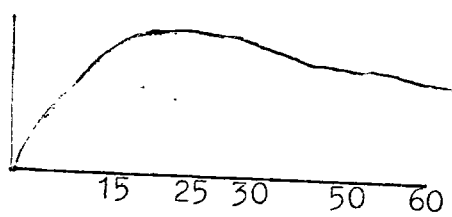
Las distribuciones obtenidas con test de inteligencia en las más variadas muestras de sujetos, por razas, países, sexos, culturas, edades, etc, tienden a adoptar una curva normal, con cierto

pronunciamiento de la asimetría negativa más que la positiva. La curva no es normal en los extremos, y significa, que hay un exceso de muy inteligentes, más que de muy

torpes.

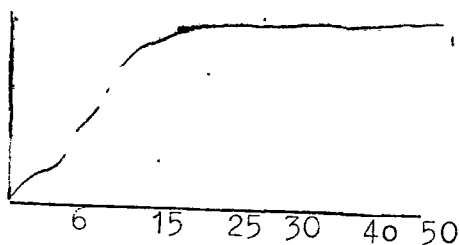
Estas diferencias, teniendo en cuenta la incidencia metodológica, dan pie para pensar que la inteligencia depende de un conjunto enorme de elementos genéticos y culturales. Y su expresión, sigue las pautas de las variables biológicas, la tendencia a la normalidad estadística.

B) Variaciones de la distribución a lo largo de la vida de los sujetos.



La representación que se venía aceptando más, como distribución de la capacidad intelectual según la edad era la (1ª), que indi

caba, que a partir de los treinta años comenzaba el declive de las capacidades intelectuales, que habían ido aumentando en potencialidad, desde el nacimiento. Actualmente la postura es bien diferente. Todos los estudios anteriores se habían hecho sincrónicamente con sujetos de las distintas edades. Sin embargo a raíz de los estudios realizados a partir de los años veinte de este siglo y cuyos resultados se están conociendo ahora, habien



do seguido durante este periodo de años a los sujetos iniciales, resulta la curva (2ª). Que muestra la existencia de una

gran inflexión entre los dos y los seis años y el desarrollo prosigue con el aumento de la edad. "Con el aumento de la edad parece que se es más inteligente, pero también más lento, para la elaboración de las respuestas"(35).

C) Los componentes de la inteligencia. ¿ De qué depende la inteligencia ? ; ¿ Depende de la herencia o del ambiente sociocultural ?

La contestación es que no depende de una o de otra, sino de las dos a la vez. Depende de la interacción de la herencia y del medio. Por otro lado, lo correcto es preguntar a qué se deben las diferencias individuales, al ambiente o a la herencia, y en qué medida.

Todo esto ha sido mencionado en el apartado tercero de este capítulo. Y nos hace concluir con la admisión de que la herencia genera las diferencias mayores entre los individuos, más que el ambiente, sin embargo, no se puede decir cuál es el límite.

Por último podemos decir, pasando a otro orden de cosas que en el ser humano, la inteligencia no actúa autónomamente respecto de la personalidad. Puesto que sabemos que existen desorganizaciones patológicas que llevan aparejadas altos cocientes intelectuales (Hitler) ; igualmente los redimientos expresados en diversos factores intelectuales (fluidez verbal) están afectados por factores de personalidad (extraversión).

También podemos distinguir dos formas de inteligencia, una convergente y la otra divergente. Pero para crear, hace falta inteligencia, pero no es suficiente con ser inteligente psicométricamente hablando.

3.3.2 T E O R I A S F A C T O R I A L I S T A S

Por la gran proliferación y diversidad de las técnicas utilizadas por el análisis factorial no se ha llegado a dar resultados en los que se llegue a un acuerdo universal, por lo que vemos que la psicología adolece de leyes que pudieran servir para unificar y sentar bases comunes y objetivos para todos.

La clasificación, que vamos a exponer, no tiene otras miras que las de agrupar a los autores según sus características comunes. Así tenemos que las teorías más importantes son :

- Teoría bifactorial de Spearman
- Teoría muestral de Thomson
- Teorías jerárquicas de Burt y Vernon
- Teorías multifactorialistas de Thurstone y Guilford

1º) TEORIA BIFACTORIAL DE SPEARMAN

Aparece en 1.904, como indicamos anteriormente, con motivo de la publicación del artículo "Inteligencia general objetivamente medida y determinada". Y en 1.927 publica su libro "Abilities of man" (36) desarrollo completo y casi definitivo de su teoría.

Spearman se basa en las tablas de correlaciones entre los tests y afirma que los resultados que adquiere un individuo en una prueba, los podemos dividir en :

- Un factor general o inteligencia general común a todas las pruebas; así explica él la tendencia positiva

de las correlaciones.

- Luego hay otro factor específico, que sería el que diferenciaría a una prueba de otra.

Spearman argumenta que el factor "g" se le puede considerar como la energía mental general del individuo. Y los factores "s" como los mecanismos sobre los que ella opera, también como los patrones neuronales específicos de cada actividad. Posteriormente, influenciado por teorías fisiológicas, modificará su teoría sobre la naturaleza de los factores. Y considera al factor "g" como una energía nerviosa, que es fundamento del funcionamiento psíquico. Y la explicación de los factores "s" serían unas estructuras cerebrales sobre las que la energía nerviosa operaría, en un sentido alternativo.

En las abundantes críticas que tuvo la teoría de Spearman, una de ellas fue el achacarle su no explicación y consideración de las correlaciones residuales, que aparecían con frecuencia en algunos grupos de test y que no eran explicadas por "g" por ser factores menores que él, pero que eran más amplios que los "s". Durante el transcurso de las investigaciones llegó a rendirse a la evidencia y reconoció los factores de este tipo, que les denominó factores de grupo, "factores que son comunes a un grupo de actividades, pero no a todas" (37). Así tenemos, por ejemplo, aptitudes lingüísticas, mecánicas, aritméticas, etc. ...

También llegó a sugerir la posibilidad de la existencia de unos factores generales adicionales matizadores de la actuación de "g" como son:

- P (perseverancia) como aportación de inercia a la energía nerviosa.
- O (oscilación) como la constancia en su suministro.
- W (voluntad) este factor es extensible al campo de la personalidad.

Para finalizar diremos que los objetivos de Spearman eran: - Tratar de medir la cuantía de "g" del individuo.

Si se consigue esto se habrá encontrado la única base fiable para la predicción de los rendimientos al paso de una actividad a otra.

Reunir una batería de tests saturados de "g".

- Los mejores tests para esto son los de abstracción, así como: a) Tests de matrices progresivas de Raven. b) Tests de Dominó. c) Poder mental de Furneaux. d) Series de letras, etc. ...

2º) TEORIA MUESTRAL DE THOMSON

No tardó Spearman en encontrar críticas, como la de Thomson:

Para este autor la "inteligencia está constituida por un conjunto muy numeroso de elementos sin conexiones, sin estructuras fijas y que operan en un gran número de tareas" (38). Pudiendo éstos pertenecer o corresponder, teóricamente, a los genes, elementos neuronales,

lazos de estímulo - respuesta, experiencias específicas o condicionantes ambientales.

Así cada test o actividad requiere un número de ellos cualesquiera con tal de ser suficientes en número (muestra aleatoria) y la correlación entre los tests vendrá dada por el número de elementos que por azar sean comunes a las dos muestras; Por medio de esto último llega a demostrar con rigor matemático, análogo al de Spearman, que las correlaciones entre los tests son positivas.

3²) TEORIAS JERARQUICAS

Con el fin de modificar la teoría de Spearman británica, surgen las teorías jerárquicas, que se dedican al estudio del factor "g", pero que dan más importancia a los factores de grupo.

Son representativos de esta teoría Burt y Vernon en el campo de las aptitudes. Y en el campo de la personalidad Eysenck.

Esta teoría es representada como un árbol genealógico, teniendo en su cúspide el factor "g", los factores "s" en la base y los factores de grupo progresivamente limitados entre ambos.

La presencia de este tipo de factores ha sido demostrada por los trabajos realizados por parte de Kelley (1.928), Stephenson (1.931) y El Koussy (1.935).

Así Burt concibe su teoría jerárquica como un árbol invertido, en cuya cúspide está la mente humana. Para

luego descender a la primera y principal dicotomía que surge entre "g" o características intelectuales y características prácticas. Posteriormente, y sobre la base de las sucesivas dicotomías, identificó a los diversos niveles de bifurcación como:

- Nivel de relaciones
- Nivel de asociación
- Nivel de percepción
- Nivel de sensación.

Burt concluye diciendo que " en todo estudio de la conducta cognitiva, analizada, se encontrarán cuatro clases de factores:

- Un factor general
- Unos factores de grupo
- Factores específicos y
- Factores accidentales o de error"

Pero la exposición más clara y sistemática de la teoría jerárquica, sin menospreciar a Burt, es la reflejada en la obra de Vernon (1.950) "The Structure of human abilities" (39). Su obra es una respuesta satisfactoria a las exigencias de la selección de orientación del mundo escolar y laboral.

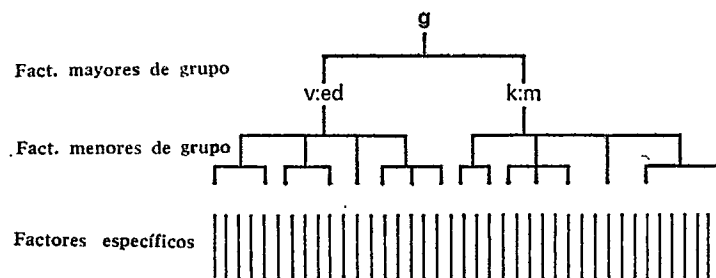


Diagrama que ilustra la estructura jerárquica de las aptitudes humanas. De Vernon (1950).

Descripción de los factores:

- 1.- Factor "g" o inteligencia general: Capacidad de inducción, deducción o razonamiento abstracto.
- 2.- Factores mayores de grupo: - V:ed:Capacidad para resolver problemas de tipo verbal y educativo. Factor verbal-educativo.
- K:m o Factor práctico mecánico: Capacidad para entender las cosas concretas requeridas en trabajos técnicos-prácticos.
- 3.- Factores menores de grupo: - V:ed se subdivide en:
 - V: Inteligencia verbal
 - F: Fluidez ideacional
 - W: Fluidez verbal
 - N: Inteligencia numérica
 - K:m se subdivide en:
 - K o S: Inteligencia espacial
 - M: Memoria visual
 - I: Información mecánica
 - Habilidad manual
- 4.- Factores específicos: Por debajo de los factores menores de grupo y que son considerados, por Vernon, de escasa importancia.

Como conclusión decir que en Gran Bretaña, con objetivos orientador y seleccionador de los estudiantes, se les aplican tests. Los alumnos de alto nivel en V:m se les orienta a la Universidad. Mientras que los de alto K:m se les orienta a la formación profesional o a unos estudios exigentes de factores espaciales y mecánicos.

42) TEORIA MULTIFACTORIALISTA

Tiene su nacimiento en Norteamérica y es una crítica a las teorías británicas. Teoría considerada, la británica, como solución "monárquica" y jerarquizada, mientras que la teoría multifactorial la podemos considerar como una solución "oligárquica", que se basa en explicar la inteligencia en función de múltiples aptitudes de más o menos la misma categoría o grado de influencia.

Esta contraposición a la teoría de Spearman y sucesores tiene una explicación, basado en un procedimiento distinto y de la utilización de sujetos diferentes a los utilizados por Spearman. Las conclusiones, por lo tanto, son distintas, en virtud de las diferencias de experiencia, educación y maduración. Así entran en acción aptitudes más específicas a las que Thurstone llamó "aptitudes mentales primarias", como consecuencia a la inteligencia general disminuye.

Como principales autores de dicha teoría son Louis Thurstone y J. P. Guilford. El primero es el introductor de las principales innovaciones en la metodología factorial. A Guilford se le conoce por la creación de su modelo de estructura del intelecto, que da una nueva visión al problema de las aptitudes.

Pasando primeramente a estudiar un poco por encima a Thurstone, psicólogo que ha realizado innovaciones importantes en la metodología del análisis factorial, así como la utilización de matrices algebraicas aplicadas por los procedimientos de cálculo matricial. También se le debe la introducción del principio de estructura simple, basado en la creencia intuitiva de que en un conjunto amplio y representativo de tareas mentales deben estar implicadas aptitudes que facilitan en gran medida alguna de las tareas, pero que no afectarán a otras. Por fin indicar que, también, introdujo los factores correlacionados, anteriormente a Thurstone los trabajos que se realizaban de factores, debían de cumplir el requisito de ser estadísticamente independientes u ortogonales sin ninguna correlación posible entre ellos. Thurstone introduce los factores correlacionados o factores oblicuos.

Como resultado de sus trabajos tenemos la aparición de "las aptitudes mentales primarias", salidas por la aplicación de 56 tests, muy variados, a 240 estudiantes. Con ello se llegó a la identificación de 7 factores principales, aparte de otros dos identificados provisionalmente. Estos 7 factores volvieron aparecer en otros estudios y se convirtieron en la base de los subtests de la batería de ap-

titudes Mentales y Primarias. Estos factores son:

- 1.- Compresión Verbal (V).
- 2.- Fluidez Verbal (W).
- 3.- Numérico (N).
- 4.- Espacial (S).
- 5.- Memoria Mecánica (M).
- 6.- Rapidez Perceptiva (P).
- 7.- Inducción o Razonamiento General (I o R).

En estudios realizados con niños jóvenes no se descubrieron todos estos factores y sí se descubrió un factor Motórico, que aparece en otras edades.

Posteriormente y a partir de las correlaciones de estos factores se realizaron "Análisis de segundo orden". Trayendo como resultado la aparición de un "Superfactor" que puede ser considerado como inteligencia general, que da explicación de las correlaciones existentes entre los factores. Así partiendo de la combinación de las puntuaciones obtenidas en los factores primarios se puede estimar la inteligencia general.

Otro gran multifactorialista, Guilford, después de 50 años de estudios e investigaciones llegó al rechazo de los conceptos de factor "g" y "s", y en su lugar propuso un modelo tridimensional de la estructura del intelecto, basado en la concepción de una estructura teórica apriorística sobre la natura

leza de la inteligencia.

Así él analiza, conceptualiza y situa cada puntuación de los tests individuales según: unos contenidos que son uno figurativo, otro simbólico, el semántico y por último el conductivo. Luego existen unas operaciones que se necesitan para resolver las preguntas y para eso echamos mano de los conocimientos, de la memoria, o de las producciones divergentes o convergentes y también de la evaluación. Por último existen unas producciones que son la explicación de cómo ocurre la información o de qué modo es concebida por el examinado (unidades, clases, relaciones - sistemas, transformaciones e implicaciones).

Por lo tanto en Guilford lo concibe en tres dimensiones que las representa en un cubo y esto significa que el intelecto tiene 120 celdillas distintas y cada celdilla representa una aptitud intelectual, dado que se trata de clasificaciones cruzadas e independientes, este sistema supone un gran número de posibles aptitudes diferentes, según el producto $5 \times 4 \times 6 = 120$. Y cada celdilla es independiente.

Guilford ha tratado de unir y de demostrar las conexiones existentes entre la teoría de las aptitudes por un lado y la teoría de la resolución de problemas y aprendizaje por otro. Todo su trabajo está realizado de una forma sistemática y ofrece --

una aparente clasificación científica que la diferencia de todos aquellos estudios basados, únicamente, en procesos operativos sin estar previamente dirigidos por una teoría.

Así existe en él una enfrentada oposición a Thorndike y Thurstone porque sus teorías sobre el factor "g" y los factores de grupo son demasiado limitadas para justificar datos empíricos. Así Guilford llega a decir que donde Thurstone había encontrado una aptitud espacial, él había hallado tres por lo menos, una de ellas como orientación y otra como visualización espacial, etc. (40)

Pero de todas las distinciones incluidas las de su sistema teórico ha sido la de pensamiento convergente y pensamiento divergente, que ya hemos constatado en el apartado 2, que ha sido la que más consecuencias ha tenido para la investigación.

También hemos de destacar a importantes multifactorialistas como R.B. Cattell y A.R. Jensen. El primero, inglés de nacimiento y americano de adopción ha realizado un intento por superar las divergencias entre psicólogos ingleses y americanos entorno a la existencia del factor "g". Así se perfila su teoría basada en la inteligencia fluida (G_f) y la inteligencia cristalizada (G_c), que podemos decir que se orienta hacia una posible solución de

tres problemas fundamentales de la psicología de las aptitudes:

Por una parte la existencia del factor "g" o - inteligencia general.

Por otro el influjo de los factores hereditarios y ambientales en el rendimiento intelectual.

Por fin la elaboración de pruebas de inteligencia libres del influjo de factores socioculturales - (Culture-free tests). Son tests aptos para medir la Inteligencia Fluida, y por lo tanto deben estar libres de influjos culturales. Teóricamente pueden -- construirse a base de pruebas que requieran la educación de relaciones y correlatos sobre los contenidos o materias que han de ser completamente nuevos y desconocidos para cualquier tipo de cultura, o tan antiguos y familiares que puedan considerarse comunes a todos los grupos culturales. Se usarán en ellos - formas o sonidos jamás vistos anteriormente o por - contenidos tan comunes como el sol, la luna, las -- partes del cuerpo humano, etc. y sus diferentes relaciones.

Por último mencionamos a Jensen, aunque su teoría no es propiamente factorialista, aunque su autor utiliza el análisis factorial en el curso de sus investigaciones, Psicólogo de marcada tendencia a dar interpretaciones genetistas, que le han valido el -

estar sometido a numerosas críticas, siendo éstas --- más acentuadas en su aplicación de la teoría al problema de las diferencias raciales, en un intento de descubrir las posibles aptitudes en los grupos de bajo nivel social y así poder establecer programas de formación y aprendizaje adecuados.

3.4. APTITUDES: DESCRIPCION A PARTIR DE LOS ESTUDIOS FACTORIALES.

Siguiendo en el empeño de descubrir y analizar el proceso que lleva recorrido el estudio de las -- aptitudes cognoscitivas, vamos a describir sucintamente las principales areas de aptitudes.

Examinando los trabajos de investigación de -- hoy en el campo de la inteligencia vemos que la época de los sistemas factorialistas y de las grandes síntesis ya han pasado.

Los estudios factoriales tratan en la actualidad de investigar y profundizar en un area, o mejor en un factor específico. Tratando, por consiguiente, de descubrir y desarrollar los talentos específicos de las personas. Se llega por este camino a caracterizar a las personas no por su inteligencia global o general, sino por aquella cualidad que destacan.

Todo esto, quizás, viene influenciado por una creciente demanda de personal cualificado para un -- determinado rol profesional. Debido a la creación -

tan compleja del sistema socio-económico actual,

Así un autor, Wolfle dijo: "... desde el punto de vista de la sociedad, la mejor manera de distribuir el talento consiste en aprovechar al máximo -- las diferencias de aptitud, interés y motivación, -- concentrando a cada persona en aquello que pueda hacer mejor". (41)

La Psicología siguiendo esta tendencia, se ha interesado en buscar y determinar las aptitudes específicas, por medio de diferentes líneas de investigación, siendo la más compartida la del Análisis Factorial. Con dicha teoría se ha extraído una gran multiplicidad de factores.

Tratando de definir lo que se entiende por aptitud se puede decir que es "Una disposición congénita de una cierta modalidad de eficiencia"

Pasando a sintetizar las aportaciones de numerosos trabajos y prescindiendo de las técnicas utilizadas, vamos a señalar una serie de áreas o campos de aptitudes, explicados mediante la utilización - del Análisis Factorial.

Estas áreas no son simples, sino que dentro - de cada una de ellas podemos encontrar una serie de subdivisiones e interrelaciones.

AREA DE LOS FACTORES VERBALES.

De entre todo el gran número de investigacio-

nes centradas en el estudio del área verbal. Motivado quizás, por nuestra cultura occidental, saturada de actividad verbal. También es un área muy aplaudida dentro del ámbito educativo, dónde los tests verbales son buenos predictores del rendimiento escolar.

Para esta exposición hemos seleccionado los trabajos realizados por L.L. Thurstone y de Mariano Yela:

1º - Trabajos de Thurstone : En sus trabajos realizados en 1.938 aparecen los factores verbales entre las aptitudes mentales primarias. Y estos factores verbales son:

- V : Al que le denomina COMPRENSION VERBAL.
- W : Un factor que no aparece en edades tempranas y que le denomina FLUIDEZ VERBAL.
- F : Denominado FLUIDEZ IDEACIONAL.

Son factores bien diferenciados y son selectivamente afectados por diferentes tipos de afasias.

A raíz de estas investigaciones surgen numerosos estudios sobre el área de los factores verbales, así los Carroll, Johnson y Reynolds, D. Taylor, -- etc...

2º - Trabajos de Mariano Yela : Para Yela solo existen dos factores verbales, que a grandes rasgos son similares a los de Thurstone.

Son los V y W (Comprensión verbal y Fluidez -

verbal).

En el análisis del factor V, vemos que existen tres factores o subdivisiones:

- Factor I : SEMANTICO
- Factor II : LINGUISTICO
- Factor III: IDEATIVO

Muestran saturaciones del Factor I los tests - de Sinónimos, los de Frases y el de Apreciación de matices. En cuanto al factor II saturan los tests - de ortografía, el de corrección gramatical y el Palabras en desorden. Por fin saturan el Factor III los tests de Analogías, dimensiones, inducción, o continuación de serie de palabras, selección de alternativas que se desprenden de una información, juicio - de probabilidad y juicio práctico.

El Factor W no está lo suficientemente experimentado, y se ha llegado a decir que comprende tres factores.

Uno lingüístico, que podía definirse como la facilidad para producir rápida y abundantemente palabras, sin atención a su significado, sino sólo a condiciones fonéticas y fonológicas.

Otro es el Semántico que es la facilidad para producir palabras distintas dentro de un campo de significación común.

Por fin estaría el Ideativo entendido como la facilidad para producir ideas con significaciones

distintas.

Concluyendo diremos que la conducta verbal tiene varias dimensiones que no son independientes, sino que son partes de una estructura más amplia con una cierta unidad. Experimentalmente se ha comprobado que introduciendo en el análisis pruebas verbales con otras de distinta índole, las verbales aparecen juntas.

En la distribución de los factores podemos afirmar que el factor V es útil para los estudiantes que realicen las carreras de lengua, idiomas, historia, etc... y a nivel profesional para secretarias, profesor, editor, etc...

El factor W es útil para los estudios de arte dramático, oratoria, periodismo, etc... y para los profesionales de la radio, del periodismo, de la escritura, del comercio, etc...

A nivel diferencial podemos indicar no muy convincentemente que existe una cierta superioridad femenina en la Fluidez Verbal. En cuanto al Factor V su deterioro parece menor y más tardío.

Y diferencias sociales, parecen que existen -- con respecto a este factor, estando en desventaja -- las clases menos favorecidas (Ells).

AREA DE LOS FACTORES ESPACIALES.

Debido a una capital importancia dadas las pro

fesiones y actividades industriales, han surgido nu merosos trabajos de investigación de factores mecá- nicos "M" y los factores prácticos "F" muy estrecha- mente ligadas con los factores espaciales, y relacio- nados todos ellos con la inteligencia técnica y ap- titud mecánica.

Entendemos que la inteligencia técnica es "la capacidad de comprender y manejar herramientas y - máquinas y la resolución de problemas relativos a - su funcionamiento. (43) En esta intervienen distin- tos factores, pero los más característicos e impor- tantes parece ser que es el factor espacial.

El análisis factorial ha recurrido, desde sus primeros tiempos, como método para la investigación de la inteligencia técnica y el factor espacial -- (Cox, Paterson, El Koussy, Thurstone, Guilford, -- Fleishaman, Bonnardel, Yela, etc...).

Pero nosotros, dada la imposibilidad material de analizar todos los estudios importantes, anali- zaremos los trabajos de los autores Thurstone y -- M. Yela., autores anteriormente tratados en los fa^g tores verbales.

1º - Trabajos de Thurstone : En su extenso es- tudio sobre la inteligencia mecánica Thurstone en- cuentra siete factores espaciales.

Tres de ellos hacen referencia a la orienta- ción visual en el espacio y las denominó:

- S1 fué interpretado como la aptitud para reconocer la identidad de un objeto cuando se ve desde diferentes ángulos y como la aptitud para visualizar una configuración rígida cuando está moviéndose hacia diferentes posiciones.

- S2 se interpretó como la aptitud para imaginar el movimiento o desplazamiento interno entre las partes de una configuración.

- S3 representa la aptitud para pensar sobre las relaciones espaciales en las que la orientación corporal del observador es una parte importante del problema. Thurstone encuentra que la imaginación cinestésica debe incluirse dentro de este factor.

Además de los factores señalados, aparece un factor de inducción, otro Kinstésico y dos de clausura.

2º - Trabajos de Yela (42) : Encuentra que el factor espacial es una dimensión de la inteligencia y que está integrado por una variedad de aptitudes distintas pero interdependientes. Pero en su diferencia o distinción y su interdependencia es muestra de la unidad de este factor.

El factor S está subdividido en dos niveles:

- Nivel de visualización y
- Nivel de relaciones espaciales.

Cada uno de estos dos niveles tiene otros fac-

tores.

A/ Nivel de Visualización: Está integrado por:
=====

- S1 : (Factor espacial estático) El sujeto tiene que percibir, imaginar, reconocer un objeto cuando cambia de posición en el espacio, pero no varía su forma.

- S2 : (Factor espacial dinámico) Capacidad del sujeto para resolver problemas en los que los objetos al desplazarse en el espacio cambian su estructura interna y sus partes varían su posición y relación.

B/ Nivel de relaciones espaciales: Está integrado:

- S3: Factor Topológico, factor perceptivo espacial. Considerado como la percepción espacial requerida para la percepción rápida y correcta de datos visuales. En la construcción de los tests para este factor se siguen principios derivados de la teoría de la Gestalt.

- S4: Factor Cibernético, representa el aspecto directivo, predominante psicomotor y coordinador de las relaciones espaciales. Viene definido por tests de coordinación compleja, coordinación visomotora, comprensión mecánica e información mecánica.

- S5: Orientación espacial: Capacidad para la orientación en el espacio y seguir una determinada dirección o rumbo. Puede encontrarse en tests de orientación y de direcciones.

- S6: Factor Cinestésico: Representa la capaci-

dad para sentir e imaginar los movimientos del propio cuerpo. Se encuentra en tests de lateralidad.

Observando lo expuesto vemos que el factor espacial es una de las dimensiones de la inteligencia, pero no es una aptitud única y simple sino que está compuesta por una serie de aptitudes distintas e interdependientes.

En los estudios diferenciales se ha podido -- comprobar un predominio del sexo masculino en este factor.

Es un factor útil para la realización de estudios de Geometría, dibujo industrial, artes aplicadas, etc... y en las profesiones de diseñador, electricista, mecánico, deliniante, ingeniero, arquitecto, etc...

FACTOR NUMERICO

Thurstone lo enmarca dentro de las aptitudes -- primarias de la mente. Este factor viene dado por -- los tests de rapidez y exactitud en los cálculos -- aritméticos sencillos.

Es un factor estable que permite explicar y -- pronosticar, junto con otros factores, el éxito en tareas escolares o profesionales de la administración, de la contabilidad, etc...

Hay tests, que al igual que los que saturan en este factor, que aparecen en los de inteligencia ge

neral no factoriales como los Otis, Ballard, Lahy, - etc... y como hemos dicho antes en las baterías de - perfiles escolares y profesionales.

Thurstone sugiere una hipótesis, que es corroborada por Coombs, en cuanto a este factor y es que - pudiera indicar el automatismo de una serie de operaciones repetitivas y complejas, permitiendo aquellas personas que destacan en él, liberarla de su - actividad inteligente y utilizarla en tareas más re - creativas. En este sentido, N, podría correlacionar con razonamiento (R), ya que el hombre es más inteligente cuanto más capacidad tiene de automatizar - operaciones y procesos.

Para Vernon este factor está en la base del -- factor "N" de actividades escolares.

Factor aplicable con éxito para los estudios - de aritmética, cálculo, contabilidad, estadística, - etc... y en profesiones como cajero, contable, operador de máquinas de cálculo.... factor, también, - como orientación escolar y profesional.

AREA DE LA INTELIGENCIA FORMAL O ABSTRACTA

Dentro de esta área nos encontramos una serie de factores que se caracterizan más por la función que desempeñan, que por el contenido o material sobre el que actúan.

Son factores formales que componen el núcleo de

la inteligencia, trascienden los contenidos concretos y se traslucen sobre todo en las tareas simbólicas.

El análisis factorial ha confirmado la existencia de algunos de estos factores en los trabajos llevados a cabo por Thurstone, Guilford, Zimmerman, Rimoldi, Meili, etc.

Expondremos resumidamente los trabajos más importantes realizados dentro de este campo.

1º - Trabajos de L.L. Thurstone: Las aptitudes mentales primarias incluyen un tipo principal de razonamiento al que Thurstone denomina Inducción (I) y otros dos factores, cuya existencia parece más incierta, que son los de Deducción (D) y Razonamiento (R).

Parece que estos tres factores se corresponden con las operaciones tradicionales de la lógica clásica.

2º - Trabajos de Meili

El objetivo de este autor suizo es buscar las propiedades esenciales de la inteligencia, es decir, se interesa únicamente en aquellos factores que se encuentran en toda manifestación intelectual.

En sus investigaciones utilizó sujetos adultos y adolescentes con un nivel de estudio elevado y -- los factores que logró aislar los interpretó como -- aspectos distintos de la inteligencia o mejor, co-

mo distintos modos de trabajar, más que como aptitudes específicas en el sentido de las de Thurstone.

Encuentra cuatro factores o aspectos esenciales de la inteligencia:

- Plasticidad : Aptitud para descomponer una estructura y organizarla de forma compleja.
- Complejidad : Aptitud para comprender de una forma clara y precisa estructuras complejas.
- Fluencia : Aptitud para pasar con facilidad de una estructura a otra.
- Globalización : Aptitud para combinar distintos datos, que se presentan separados, en un todo único.

Otro autor Rimoldi realizó un trabajo similar en el año 1.951 y en él encontró los factores de Plasticidad y Globalización (44).

Para los factorialistas británicos la inteligencia formal está dentro del factor "g".

FACTORES DE MEMORIA

Revisando las investigaciones factoriales llevadas a cabo sobre este factor, parece que no existe un único factor de Memoria "M", sino muchos, muy específicos, dependientes del material o contenido (objetos, cifras, caras, letras, etc.) de la forma de percepción de los datos (auditiva, visual, etc)

En general podemos señalar, de acuerdo con --

Christal (45) que caben distinguir dos grandes perspectivas dentro del ámbito de la memoria:

Memoria material, repetitiva, que es reiterativa y reproduce literalmente y de contenido concreto y sensorial. Dentro de esta se encontrarían gran parte de los factores señalados anteriormente, dependientes del contenido y del tipo de percepción del estímulo.

Memoria formal o significativa: reconstruye y estructura inteligentemente las experiencias pasadas y correlaciona con razonamiento.

Factor que se le ha dado gran importancia en el ámbito de la educación e igualmente en los trabajos teóricos de investigación psicológica. Debido a esto, existen numerosos trabajos como el de Anastasi, Carroll, Thurstone, Kelley, Guilford, etc. En un gran número de investigaciones se han encontrado claros factores de grupo de Memoria repetitiva.

La mayoría de estos factores están basados en tests de memoria de dígitos o frases pares asociados, reconocimiento de objetos etc.; ninguno de ellos mostraba semejanza con situaciones de aprendizaje, retenciones o recuerdos de la vida cotidiana.

4 .- APTITUDES COGNOSCITIVAS Y ACTIVIDADES FISICO - DEPORTIVAS.-

Viene ya desde largo un gran afán por tratar de estudiar los efectos que produce y puede producir la realización programada de una actividad física sobre los aspectos físicos del individuo que realiza dicha actividad. También encontramos la intención en estos estudios para tratar de llegar a afirmaciones sobre los beneficios que aporta la práctica de una actividad física en el conjunto del hombre.

El problema que hemos encontrado al tratar este tema es que no existe una abundante literatura, y aún menos estudios empírico - experimentales sobre la relación entre inteligencia y la práctica deportiva. Entre esta deficiente literatura que hemos tenido en nuestras manos hay estudios versados fundamentalmente en la relación de la actividad física y su incidencia en las áreas perceptivas, como pueden ser la visual - motriz, sobre la imagen del cuerpo y el autoconcepto por citar algunos.

Así pues en un resumen de los trabajos que nos encontramos en este campo de estudio podemos comprobar que entre la relación de la función motora y la función del conocimiento son de tres tipos :

- Unos estudios han sido realizados con las comparaciones estadísticas entre la puntuación o rendimiento académico (o mental) y la puntuación motora perceptiva.

- También se han realizado estudios para valorar la aportación que tiene la realización de programas de habilidad motora en los rendimientos académicos.

- Y por último, y lo más abundante, son los trabajos de estudio del desarrollo mental y motor de los niños.

Así, comenzando por uno de los primeros esfuerzos que intentan subrayar la importancia de la relación del desarrollo visual e intelectual, llevó a Radde y Kephart (46) a decir que dependen de las habilidades motoras simples y de los patrones de movimiento. Y así afirmaron que una coordinación motora pobre redunda en un crecimiento intelectual más lento. Llegando a recomendar la necesidad de una exploración motora sistemática como base para todo aprendizaje.

También en la misma medida a lo anterior, Piaget asevera que el periodo sensorio-motor del desarrollo es esencial para el posterior desarrollo de la capacidad de interpretar y de pensar.

Pasando ahora a la relación entre percepción y movimiento, y su significado conjunto para un desarrollo intelectual, Delacato (47) nos muestra que un niño se desarrolla física y neurológicamente como paso previo para proveerse de las bases para un desarrollo intelectual definitivo.

En un estudio que nos afecta más de cerca en interés, por haber sido hecho en su mayoría con estudiantes de Educación Física de diferentes niveles. "Moody informó

que mujeres estudiantes de E.F. ; estudiantes senior especializadas en E.F. ; estudiantes junior de la misma especialidad y representantes de otra especialidad de esta categoria no diferían significativamente en su capacidad de distinguir formas geométricas o actos motores previamente presentados, aunque los dos grupos senior y el de miembros de E.F. resultaron ser significativamente superiores a la hora de recordar detalles de demostraciones motoras". (48)

Siguiendo con los efectos que produce la actividad física en la percepción, encontramos un interesante trabajo de Fretz y cols. (49), que administraron tests de inteligencia de Wechsler y de desarrollo perceptivo-motor de Frostig y Bender - Gestalt a cincuenta y tres niños que actuaron en un programa de actividad física de una duración de ocho semanas, teniendo al lado de este grupo experimental otro grupo de control de niños que no efectuaron este programa. Se pudo apreciar en el grupo experimental se había producido un aumento del C.I. entre los resultados de los tests aplicados antes del programa y después de éste; tambien se percibió un aumento en las medidas perceptivo-motoras, mientras que en grupo de control no se vió tal desarrollo. Con el intento de llegar más allá en la fiabilidad y confianza de dicho estudio, pudieron comprobar que el grupo de control mostró mejoras mayores en los test de carácter verbal que el grupo experimental. De lo que dedujeron que no había existido

mayor índice de "atención" en la realización de los test, sino que estas mejoras registradas en los test perceptivo motores se debían exclusivamente a los efectos del programa.

No obstante, a todos los trabajos expuestos anteriormente, no se ha conseguido determinar la relación que existe entre la capacidad intelectual y los niveles de la capacidad física.

Así se puede ver que jóvenes muy activos han obtenido unos cocientes intelectuales elevados y también viceversa. Entonces para conseguir resultados verdaderamente determinantes debería plantearse la situación, el tipo de pruebas a evaluar, como también el tiempo y el alcance del estudio. Es evidente que no se puede utilizar solamente un día como determinante y calificativo de la actuación física de un individuo para su evaluación. Con la utilización de un tiempo más prolongado de estudio de evaluación longitudinal mas largo se podría hallar una mejor relación entre estos dos aspectos (cognoscitivos - actividad físico deportiva).

Capítulo I

Referencias bibliográficas

- (1) Pinillos, J.L. "Principios de Psicología" pag. 493
Ed. Alianza Editorial; Madrid 1.975
- (2) Butcher, H.J. "La inteligencia humana" Pag. 26
Ed. Marova ; Madrid 1.974
- (3) Pinillos, J.L. opus cita pag. 485
- (4) Matarazzo "Medida y valoración de la inteligencia
del adulto" Ed. Salvat ; Barcelona 1.976
pag. 4
- (5) Matarazzo opus cita pag. 4
- (6)
- (7) Butcher, H.J. opus cita pag. 27
- (8) Butcher, H.J. opus cita pag 76
- (9) Piaget, J. "Psicología de la inteligencia"
Ed. Psique; Buenos Aires 1.970
- (10) Butcher H.J. opus cita pag. 346
- (11) Matarazzo Opus cita pag 64
- (12) Pinillos J.L. opus cita pag. 494
- (13) Butcher H.J. opus cita pag 40
- (14) " " " "
- (15) " " " "
- (16) Butcher H.J. opus cita pag 41
- (17) Cattell "Theory of fluid and crystallized intelligence:
a critical experiment"
Ed. J.educ. psychology, nº 54, pag 1 - 22

- (18) Getzels, J.W. y Jackson, P.W. "Creativity and intelligence"

Ed. Wiley. Nueva York , 1.962

- (19) Getzels, J.W. opus cita p

- (20) Tyler "Psicología de las diferencias humanas"

Ed. Morova ; Madrid 1.972

- (21) Anastasi, A. "Psicología diferencial"

Ed. Aguilar; Madrid 1.971 Pag. 60

- (22) Anastasi, A. Opus cita

- (23) Anastasi, A Opus cita

- (24) Anastasi, A. Opus cita

- (25) Pinillos J.L. Opus cita pag. 653

- (26) Wolf, T.H. "Alfred Binet: A time of crisis"

Ed. American Psychologist, 1.974 Pag. 762

- (27) Wolf, T.H. "The emergence of Binet's conceptions and measurement of intelligence: A case history of the creative process"

Part II. Journal of the Behavioral sciences. Pag. 207

- (28) Wolf, T.H. Opus cita Pag. 237

- (29) Weschler, D. "On the influence of education on intelligence as measured by the Binet-Simon tests"

Journal of educational psychology 1.926
Pag. 444

- (30) Wechsler, D. "The measurement and appraisal of adult intelligence". Ed. Williams & Wilkins
Baltimore 1.958

- (31) Matarazzo, J.D. Opus cita Pag 90
- (32) Butcher, H.J. Opus cita Pag. 74
- (33) Mayoral, A. "Gneralidades sobre inteligencia, memoria, imaginación".
Artículo de Psicología de la E.F. y
Deporte. Pag 3
- (34) Mayoral, A. Opus cita Pag 6
- (35)
- (36) Pinillos, J.L. Opus cita Pag. 495
- (37)
- (38)
- (39) Vernon, P.E. "The estructura human habilities"
Ed. Methuen. Londres 1.950
- (40) Matarazzo, opus cita pag. 47
- (41) Mayoral, A. "Psicología y E.F. Unas referencias
para una nueva E.F." Pag 8
- (42) Yela, M. "El factor espacial en la estructura de la
inteligencia técnica" Rev. Psicología ge-
neral y aplicada Nº 88-89 Vol 22 pag. 602-
635 . Madrid 1967
- (43) Yela, M. opus cita Pag 602 - 635
- (44) Mayoral, A. Opus cita Pag 13
- (45) 1
- (46)
- (47)
- (48) Layman, Mac "Novedades en psicología del deporte 1"
"Efectos Psicologicos de la actividad fí-
sica" I.N.E.F. (Madrid) 1.977 Pag 73

(49) Layman, E. Opus cita Pag 75

CAPITULO II

CAPITULO II

A P T I T U D E S Y R E N D I M I E N T O

1 .- EL AMBITO DE LOS ESTUDIOS DE EDUCACION FISICA

A pesar de los denodados esfuerzos que los teóricos han realizado por tratar de definir lo que es y hasta donde llega el ámbito de lo que llamamos Educación Física, nosotros, por supuesto, lo que opinemos sobre E.F. va a tener como marco referencial a la Educación, es decir, aquellas actividades físicas que linden con el espectáculo o con la producción, quedan por ahora fuera de nuestra preocupación. Y aunque tomemos a la Educación como zona de referencia no nos va a ser fácil concretar lo que es Educación Física.

Pero el objeto de este apartado no es la búsqueda de una definición de E.F., sino la de tratar de enumerar, y en lo posible describir, los ámbitos de los estudios de Educación Física.

Antes de pasar al estudio de dichos ámbitos, exponemos un breve resumen de un estudio comparativo de cuarenta y dos países, llevado a cabo por el profesor Walter Dufour, director de la Universidad de Bruselas, y que comienza por situar el campo de la formación de los futuros profesores de E.F. sobre tres pilares fundamentales, los cuales han de ser de su dominio.

Por una parte tenemos a la sociedad, a la que se le

debe dar una justificación filosófico-sociológica, basada en elaboraciones globales de lo que es Educación y luego, dar en un plano específico, lo que se entiende por Educación Física y Deporte dentro del contexto educativo.

También tenemos la base científica que todo profesor de E.F. deberá tener con el fin de dar interpretaciones de base teórica a toda su actividad como docente. Esta ciencia, deberá tener tanto a materias de ciencia pura como pueden ser las de carácter bioquímico, estadístico, etc. como materias biológicas y humanas.

Por fin considera como carácter diferenciador de otra actividad, los ámbitos profesionales, por lo que la E.F., formalmente, posee dentro de la Educación como rama especializada que tiene en sus programas materias de índole deportivo como pueden ser la Gimnasia Deportiva, el Balonmano, entre otras muchas a estudiar por el alumno, y que son materias técnicas con contenidos teórico-prácticos.

Vemos palpable el hecho deportivo que se encuentra en nuestra sociedad tanto en los ámbitos profesional (futbolistas, boxeadores, etc.), escolar y de ocio.

Todo este bagaje de carácter educativo y de conocimientos por parte del enseñante, tiene una marcada estructura didáctica, puesto que no se debe olvidar que el objetivo es educativo, es decir, el perfeccionamiento de la personalidad del individuo por y en el movimiento cor-

poral, dentro del proceso educacional del niño, adolescente y hombre adulto.

Todo lo anteriormente citado tiene un valor trascendental y efectivo por medio de la Metodología, siendo el canal por donde transcurren progresivamente las diferentes experiencias educativas.

Nos parece interesante del trabajo que seguimos con interés del autor anteriormente citado la gran oposición existente dentro del campo dialéctico, de dos actitudes mentales pretensiosas de dar una explicación y teorización del porqué de los estudios de E.F.

La primera opción ideológica que el autor denomina ESENCIALISTA, que es de carácter "operacionista" y "normativista". Su filosofía de la sociedad es terriblemente estructurada, siguiendo unas pautas, completamente, autoritaristas. Como consecuencia se desprende que toda su enseñanza se realiza bajo un aprendizaje de instrucción, donde "la iniciativa privada, se encuentra ausente".

En el estudio de las técnicas podemos comprobar un espíritu exclusivamente de rendimiento.

Siguiendo el recorrido de la idea esencialista de la sociedad, se concibe en primer lugar la existencia de "la sociedad", pasando luego a la idea de "autoridad" por medio de la cual se realiza una acción "integradora" de todo el colectivo. Como consecuencia se desprende que dicha autoridad dicte "normas" que tengan como objetivo un efectivo "rendimiento" por medio de las "técnicas".

Es obvio señalar un completo olvido del "hombre", como existencia aislada en su esencia individual, capaz de ser por él mismo un mundo.

Es claro que ante esta exposición de la anterior teoría tenía que surgir otra teoría, la cual estuviese en contraposición con la anterior debido a su carácter extremista. Así, nació la teoría EXISTENCIALISTA de base "atropocéntrica" que tiene como esencia de su filosofía "la actitud reflexiva y crítica del hombre libre", no mirado como tópico, sino como realidad que puede crear, vivir, sentir....

Tratando de poner como contraposición esta teoría a la anteriormente expuesta, podemos concluir diciendo que el intento de los esencialistas es conseguir un "acondicionamiento" del hombre como pieza del engranaje de la sociedad mientras que los existencialistas se apoyan en una actitud "reflexiva y crítica del hombre libre". También en el plano científico los primeros ponen acento en las técnicas corporales y sobre los aspectos fisio-morfológicos de la mecánica humana. Por contrapartida los existencialistas insisten más sobre las ciencias humanas, la pedagogía y la psicología.

Así en la actividad deportiva unos van hacia una "especialización" que les sea rentable, eficaz basada en un entrenamiento racional que garantice su progreso. Mientras los otros propugnan por una actividad deportiva "polivalente" de formación general.

"En didáctica los unos insisten sobre las prestaciones, las técnicas, las progresiones de ejercicios, la enseñanza programada rentable, impersonal.

Los otros destacan la importancia de aproximar la pedagogía, sobre el clima de la enseñanza, sobre el factor humano al rendimiento a veces dudoso."

Como final Walter Dufour señala que los esencialistas usan un método de evaluación que el individuo ha dado como consecuencia de su capacidad de "acondicionamiento". Mientras en un marco ideológico existencialista se considera fundamental un "diálogo" entre el alumno y el profesor para crear una "situación" que determine la "elección" (le choix) de unas actitudes.

1.1- MATERIAS DE ESTUDIO DE E.F. Y SUS CONTENIDOS

La Educación Física, es claro, que es una ciencia transversal, en cuanto que tiene dentro de sí una gran dependencia con otras ciencias, de las que podemos decir se nutre para crear sus bases.

A raíz de esto, viene la explicación de una gran bariedad de materias y contenidos, que tratan de dar al futuro profesional una formación global que trate en lo posible de crear y concebir al profesor de Educación Física como algo unitario, es decir, que se le ofrezca todo el abanico de conocimiento que le hagan ser capaz de realizar su trabajo en todos los posibles campos y ámbitos de la vida (escolar, fábricas, universitarios, deficientementales, etc.).

Al mismo tiempo que tratamos de explicar las materias que componen dichos estudios, debemos plantearnos que aptitudes o factores se necesitan para llevar a cabo esta serie de materias. Apreciamos en lo que vale la salida al paso que da Angel Mayoral sobre esta cuestión. Llega a decir que la Educación Física, además de tener como factores los de índole intelectual, físico-motriz y los orécticos. Nos da una distinción de las materias de Educación Física, interpretando las categorías que se requieren en un plan de E.F., según el tipo de materias que se trate, así será su actividad. Según él, las materias se dividen de acuerdo con la actividad que estas demanden:

- Aptitudes intelectuales, entendidas como aquello que el profesional debe de SABER.

- Aptitudes psicomotrices, interpretadas como el SABER HACER del profesor de E.F.

- Aptitudes físicas, entendidas como el HACER.

Por otro lado, podemos comprobar trabajos efectuados para dividir las materias que deberían formar los estudios de E.F., y tomamos un trabajo efectuado en 1.976 por José M^a Cagigal y cols., los cuales estructuraron las enseñanzas en cuatro tipos de materias :

A.- Materias científicas :

- 1 - Del área de ciencias morfológicas.
- 2 - Del área de ciencias fisiológicas.
- 3 - Del área de ciencias de la conducta humana.
- 4 - Del área de ciencias sociales.

B.- Materias técnico-científicas de carácter específico:

- 1 - Del área de ciencias de psicomotricidad.
- 2 - Del área de la biomecánica.
- 3 - Del área metodológica de la actividad física

C.- Materias técnicas :

- 1 - Del área de la gimnástica.
- 2 - Del área de los deportes.

D.- Materias del ámbito general de la cultura :

- 1 - Del área cultural-humanística.

Indicar que esta clasificación estaba concebida para unos estudios de cinco años de duración (diplomado

y licenciado).

Ponemos este estudio, como podríamos haber puesto otro, pero siempre queriendo dejar claro intentos muy elogiables y que dan significado de que la E.F. no está todavía bien estructurada en lo que a materias a impartir se refiere. Cuestión fundamental, ¿cómo nosotros, es el determinar no sólo las materias que se necesitan para su perar los estudios de E.F., sino que es imprescindible para una clara programación el concretar cuál es el contenido de cada materia a impartir.

Posterior a este pequeño paréntesis de reflexiones pasamos a exponer las materias impartidas a lo largo de los cuatro años, de la promoción que nos ha servido de estudio.

T E O R I C A S

<u>Materias</u>	<u>Curso</u>	<u>Observaciones</u>
- Anatomía	1º y 2º	
- Fisiología	1º y 2º	
- Psicología	1º	
- Humanística	1º y 2º	
- Idioma	1º y 2º	Optativa 3º y 4º
- Teoría Gimnástica	1º y 3º	
- Aire libre	2º	
- Psicopedagogía	2º	
- E.F. de Base	2º	

- Historia de la E:F.	3º
- Estadística	3º
- Biomecánica	3º y 4º
- Metodología	3º
- Sistemas de entrenamiento	3º
- Gimnasia correctiva	3º
- Drecho deportivo	4º
- Medicina deportiva	4º
- Valoración de la condición biológica	4º

T E O R I C O - P R A C T I C A S

<u>Materias</u>	<u>Curso</u>	<u>Observaciones</u>
- Baloncesto	1º	Optativa 2º
- Atletismo	1º y 2º	
- Balonmano	1º	
- Juegos	1º	
- Práctica Gimnástica	1º y 3º	
- Expresión dinámica	4º	
- Prácticas didácticas	4º	

P R A C T I C A S

<u>Materias</u>	<u>Curso</u>	<u>Observaciones</u>
- Práctica Gimnástica	2º	
- Fútbol	1º	Optativo 2º

- Natación	1º y 2º	
- Judo	1º	Optativo 2º
- Voleibol	2º	
- Gimnasia Deportiva	2º	

Hemos de indicar que de las tres materias deportivas optativas en 2º curso (judo, baloncesto y fútbol), el alumno debería elegir una de ellas.

Sistemas de evaluación .- Una cuestión es el analizar detenidamente el plan de estudios y otra ligeramente distinta en algunas materias, es hacer una clasificación de las materias, teniendo como marco de referencia los criterios que los profesores han seguido a la hora del hecho de la Evaluación.

Es obvio el hacer esta matización, debido a que en este estudio tratamos de establecer el grado de correlación existente entre los rendimientos académicos y los aspectos psíquicos. Así pues, vemos que los rendimientos, hoy por hoy, están reflejados por medio de calificaciones numéricas.

Pasando a clasificar las materias según los criterios de evaluación, abreviamos el esquema de materias, indicando que las teóricas fueron evaluadas de acuerdo con el esquema, exceptuando el Aire Libre cuyo criterio de evaluación fué el teórico-práctico.

Dentro de las materias prácticas, también hemos de mencionar que el criterio de evaluación seguido fué el teórico-práctico y no solamente el práctico como indica el esquema ya expuesto.

2.1.- APTITUDES FISICAS DEL ESTUDIANTE DE E.F.

En los estudios de E.F. se puede apreciar para su superación la necesidad de una gran demanda de aptitudes físicas, digamos que todas. Así como un gran poder de adaptación que significa el pasar de una actividad a otra requeridora de aptitudes diferentes a la anterior, tal es ejemplo de la práctica de una actividad como puede ser la natación a otra tan distinta como es el atletismo.

Remitiéndonos a Fleishman que después de haber rea
lizado numerosos análisis factoriales, ha confeccionado
el siguiente esquema de las aptitudes físicas :

FUERZA : - Fuerza dinámica
- Fuerza explosiva
- Fuerza estática

COORDINATION : - Coordinación de varios miembros
- Coordinación de todo,el cuerpo

EQUILIBRIO : - Estático (propio del cuerpo)
- Dinámico (propio del cuerpo)
- Equilibrio con otros objetos

FLEXIBILIDAD

VELOCIDAD

- Flexibilidad :
 - Tronco
 - Piernas
- Flexibilidad dinámica :
 - Velocidad de miembros,
Brazos-piernas (rapidez).
 - Velocidad de cambio de di
rección (agilidad).

- Velocidad de carrera (velocidad).

"STAMINA" : - Resistencia cardio - vascular

A continuación pasamos a exponer, de una forma general, los conceptos referentes a las cualidades físicas básicas según Fleishman.

Comenzando por lo que se entiende genéricamente por FUERZA, nos remitimos a la que el profesor Augusto Pila nos da "es la facultad para vencer una resistencia independientemente del tiempo empleado" (1). Así pues, cuanto mayor sea la fuerza mayor será la resistencia que se pueda vencer.

Así como en fuerza vemos que casi todos los autores coinciden a la hora de su definición, por el contrario con el concepto COORDINACION nos encontramos con una gran variedad de definiciones, de entre las cuales pasamos a exponer algunas de ellas. Primeramente nos encontramos con la definición que da Le Boulch : "Coordinación es la organización de las sinergias musculares para cumplir un objetivo por medio de un proceso de ajuste progresivo, que conduce a la estructuración de una praxis". (2)

Para Augusto Pila este concepto significa "la facultad de utilizar conjuntamente las propiedades de los sistemas nervioso y muscular sin que unas interfieran con las otras". (3)

No podíamos pasar por alto remitirnos a las defi-

niciones que de estas cualidades físicas básicas se dan en la asignatura de Gimnástica, y más concretamente sobre la coordinación, definiéndola como "La cualidad psicomotriz que exige la perfecta ordenación de las cualidades físicas y motrices con vistas a conseguir un movimiento efectivo". (4)

Aunque para Fleishman el término EQUILIBRIO es considerado como una cualidad física básica, todos conocemos, que para la mayoría de los autores no es así.

Siguiendo con las enseñanzas impartidas en las clases de gimnástica, observamos que se incluía este concepto como una parte de la coordinación, definiéndolo como "la capacidad que tiene el organismo de ordenar las funciones motoras para mantener una posición estable".

Pila dice que el equilibrio es "la facultad para adoptar una posición contra la fuerza de la gravedad". (5)

VELOCIDAD, es una cualidad que genéricamente puede ser entendida como la facultad de efectuar un movimiento con rapidez. O también "la capacidad que permite dar una respuesta motora a un estímulo". (6)

Clásicamente este concepto viene definido por el cociente espacio/tiempo .

FLEXIBILIDAD; este término tiene un carácter amplio, englobando dentro de si, a otros dos que son Movilidad Articular y Elasticidad Muscular. Si nos remitimos a la Real Academia de la Lengua, la define como la disposición de doblarnos fácilmente. Otros autores la definen como la facultad para mover los segmentos óseos que for

man las articulaciones (Pila). Pero como el término flexibilidad es demasiado general trataremos de definir sus componentes, así elastacidad muscular es la capacidad de elongación que poseen los músculos, gracias a ella, podemos realizar movimientos amplios, pero sin olvidar el otro componente, que es tan importante como el ya definido, se trata, por supuesto, de la movilidad articular, que entendemos como los grados de libertad de movimiento de las articulaciones, estos grados vienen determinados por la tensión de los ligamentos, la cápsula articular, etc.

El último término que definimos es la "STAMINA", palabra esta de origen inglés y que en nuestro lenguaje deportivo entendemos como resistencia aeróbica, es decir sin que exista deuda de oxígeno, y la cual se desarrolla sólomente cuando trabajamos en un "steady state" o equilibrio entre la demanda de oxígeno exigida por nuestro trabajo y el aporte de este mismo gas hecho mediante la respiración.

Todas estas cualidades son importantes para el profesor de Educación Física pero no en un alto grado, pues dicho sujeto va a desempeñar en la sociedad el rol de enseñante, y no el de deportista de élite

van para desarrollar todas aquellas destrezas y actividades operativas tanto con la realización de habilidades efectuadas con objeto como con el propio cuerpo. Viendo desde este punto de vista a este tipo de actitudes como instrumentos que sirven al profesor de E.F. para experimentar, en sí mismo, aquello que llegará a tratar de transmitir posteriormente.

No obstante debemos tener presente que el profesor de E.F. no tiene por qué ser un excelente practicante de actividades físicas, puesto que es claro que no existe ninguna transmisión en una experiencia motriz subjetiva. Con lo cual se deduce que, exceptuando aquel carácter motivante que puede tener el realizar por parte del profesor un gesto motriz, el profesional de E.F. deberá tener un alto índice de capacidad de ampliación de recursos y estudios programativos en función a su dedicación profesional conforme al campo en el que se desenvuelva. Como consecuencia, el profesional de la E.F. deberá continuar en la brecha de la investigación pedagógica y de la utilización de aquellos medios que le otorguen un mayor éxito en su labor.

Esto no es un canto a las aptitudes psíquicas, sino el dejar en su sitio, en un orden de preferencia, la importancia de gente capacitada no sólo como buenos instructores técnico-deportivos, sino también como hombres que pueden ser pedagogos antes que profesores de "gimnasia", que a pesar de los años sigan despertando el in-

terés de sus alumnos, no por ser "buen atleta", sino porque sabe organizar, sabe tratar y crear un ambiente agradable en sus horas de clase.

2.3.- OTROS ASPECTOS : MOTIVACION;INTERESES ...

Tenemos presente uq en el ámbito de la formación o del individuo existen unas variables que llamamos oréc-ticas que afectan con su presencia a las otras dos (in-telectual y fisico-motriz). Aunque estos factores oréc-ticos no son responsables del rendimiento en una deter-minada actividad, sí le condicionan para bien o para mal, para el éxito o para el fracaso.

Para reflejar con más detalle todas las variables que intervienen interaccionadas dentro de una acción o rendimiento (performance) fisico-deportivo, intelectual, etc. nos atenemos a la siguiente fórmula :

$$X_1 = F + I + P . Pm + OP + T + E$$

Descripción de las variables :

- X_1 , es el rendimiento de un sujeto en una prueba o ac-tividad fisico-deportiva, por ejemplo 7,50 mts. en salto de longitud, o una voltereta hacia atrás.
- F , simboliza las "aptitudes físicas" ó somáticas.
- I , significa las "aptitudes psíquicas".
- P . Pm , se refiere al conjunto de aptitudes percep-tivas y psicomotrices.
- OP , es el conjunto de factores, rasgos o tipos de per-sonalidad, actitudes, motivación, intereses, que componen el campo orético de la persona humana.
- T , es la variable que está determinada por la experien-cia. Igual que en el mundo del trabajo el tiempo de traba

jo se considera, igualmente en el deporte o actividad física un nivel de maduración que se debe de tener en cuenta a la hora de evaluar un resultado.

- E , se refiere a "errores", imprevistos o constantes que intervienen en una situación." (7)

Toda la persona se encuentra afectada por una forma afectivo-emocional que le condiciona siempre.

Sobre estos aspectos, y en relación con los estudiantes de E.F., el Dr. Luis Blanco 1.973 (8) realizó un trabajo en el I.N.E.F. (Madrid), de cuyo Instituto es profesor.

Basándose en cuestionarios de interés, de motivos de elección de la carrera de E.F., de personalidad, etc. Pretendió "conocer la motivación psicosocial de los estudiantes" (9).

También obtuvo por medio de la aplicación del test de Rorschoch en "estudios de casos", le permitió la observación que existía con cierta frecuencia los "dos hombres" clásicos eran percibidos como "dos mujeres". Este hallazgo le motivó a profundizar en este tema de una manera sistemática. Trabajo que le llevó, por medio de diez y seis estudiantes de E.F. que les aplicó el test de las dos "figuras humanas" (Lámina III). Como datos recogidos podemos decir que de doce de ellos se pudo ver que un 42 % "invierte el sexo", y un 25 % no se atreve a decir qué sexo es.

Como explicación a estos datos el Dr. Blanco da una

explicación de que esta "inversión del sexo" es en cierta manera una autorepresentación del que lo define, el cual tiene como inferencia una "cierta actitud feminoide" (10) que no hay que asociarlo con una tendencia a la homosexualidad, sino como equívoca concepción del propio sexo.

Así concluye su hipótesis de trabajo con una sospecha, que posteriormente se podrá hacer realidad de que una "identificación sexual defectuosa, constituye para algunos sujetos la motivación originaria hacia la conducta físico-deportiva" (11)

Capítulo II

Referencias bibliográficas

- (1) Pila, A. "Preparación física" Serie deportiva
Madrid 1.976, Pag 201 - 205
- (2) Pila A. Opus cita Pag. 101
- (3) Pila, A. Opus cita Pag 164
- (4) Hdez. J.L. y Manchón J.I. "Artículos de práctica
Gimnástica" E.S.E.F.
Madrid 1.974. Pag 3
- (5) Pila, A. Opus cita pag. 165
- (6) Pila, A. Opus cita pag. 121
- (7) Mora, F. "estudio psicológico del deportista "
Tesina, E.S.E.F. 1.975 Pag 15
- (8) Blanco, L. "Una hipótesis sobre la motivación origi-
naria de la conducta fisico-deportiva"
III congreso mundial de la sociedad
internacional de la Psicología del deporte
I.N.E.F. (Madrid) 1.973 Tomo II Pag 1
- (9) Blanco; Opus cita Pag 1
- (10) Blanco; Opus cita pag 3
- (11) Blanco; Opus cita pag 9

CAPITULO III

CAPITULO III

E S T U D I O E X P E R I M E N T A L

¿ Qué aptitudes mentales guardan mayor relación con el rendimiento académico ?

1 .- DESCRIPCION DEL PROCESO

A) El problema.

Para ejercer la profesión de Profesor de Educación Física, la eprsona precisa de unas aptitudes y de un conjunto de conocimientos y destrezas para que sean alcanzados el éxito y la satisfacción personal.

En general, suele existir una correspondencia entre el tipo de tareas escolares y las profesionales, por lo que, aunque no sea en alto grado, el éxito en los estudios condiciona de alguna manera el éxito profesional. Obtener buenos resultados en los estudios, se viene siempre asignando a la disposición a los estudios y a las aptitudes con que se cuente : El producto de las aptitudes por la dedicación suele traer consigo buenos resultados.

A esas supuestas aptitudes se las considera por el vulgo, como inteligencia. Llegando a definir que "los individuos inteligentes son los que obtienen buenas notas", sin embargo, eso que se denomina "inteligencia" es algo muy complejo, como hemos podido exponer de forma muy breve en las páginas anteriores. De todas formas, está com-

probado que la inteligencia interviene en la valoración de los rendimientos escolares, ahora bien, ¿ Sucede esto en todo tipo de estudios ? ; ¿ Puede generalizarse la preparación del profesional de la Educación Física o por el contrario, tiene su especificidad ? , este es el gran problema. Convendría saber cuales son las tareas del profesor de Educación Física; tareas que estarían determinadas por sus actividades docentes, por los objetivos que guían esas actividades, por los sistemas de calificación; igualmente habría que tener en cuenta los valores y pautas de la sociedad a la que sirve, y sobre todo el estatuto profesional que le configurara dentro de la sociedad un papel a cumplir. Inmediatamente después podría determinarse cuales son los conocimientos y qué técnicas docentes debe poseer para ejercer su papel. Despues se estudiarían cuales son las aptitudes que mejor se relacionan con las tareas y permiten alcanzar un me-
jor éxito.

Por supuesto, eso no es la realidad, sino que lo palpable es que se forman profesores, y que se selecciona de forma sistemática para poder acceder a esos estudios.

Esos exámenes selectivos, se han configurado a partir de la experiencia, teniendo en cuenta dos aspectos típicos de la formación del profesor de Educación Física, el aspecto psicomotriz y el aspecto psicológico.

En ambos campos se han elegido unas pruebas, y el problema de tipo técnico, que no filosófico ni político,

es si esos exámenes cumplen con su propósito discriminativo y selectivo.

En concreto, el problema que nos preocupa, es saber, qué pruebas son las más idóneas, desde el punto de vista psicológico, (el aspecto físico-motriz está tratado en otra tesina), en razón de su naturaleza y de la validez predictiva.

La elección de unos determinados tests se hizo, por parte de los encargados de la selección, en razón de unos conocimientos y experiencias, pero sin el apoyo estadístico que garantizara un cierto grado de confianza, por eso para poder pronunciarse, sobre la idoneidad, es preciso, que transcurra un determinado tiempo y que se valoren los resultados. Este estudio crítico y valorativo de los tests es el objetivo de este trabajo.

Dos son las cuestiones que nos interesa esclarecer:

a) ¿Cuál es la naturaleza de los tests que se han utilizado para realizar los exámenes de selección ?;
¿Cuál es su composición factorial ?

b) ¿Qué valor predictivo puede asignárseles, respecto de los rendimientos académicos de ciertos estudiantes de Educación Física ?

2 .- OBJETIVOS

Realmente, aunque nuestro proceder es experimental, no podemos hablar de hipótesis a verificar, sino simplemente de planteamientos que guíen nuestro trabajo de va

lidación, pues se trata, claro está, de un estudio exploratorio.

En primer lugar, trataremos de comprobar si la estructura factorial de las dos baterías de tests se dibuja como sus autores los crearon o como otros estudios la han venido confirmando.

En segundo lugar, conviene hacerse el planteamiento, de si las puntuaciones globales predicen mejor los rendimientos o si por el contrario, son los diversos factores o tests singulares los que mantienen mayor correlación con los criterios.

3 .- DESARROLLO DEL ESTUDIO

La aplicación de la batería B.F.A. de Manzione y la de MacQuarrie, se comenzó con los candidatos de la cuarta promoción de la Escuela Superior de Educación Física en el año 1.974, promoción de la que formo parte y que ha terminado sus estudios este curso de 1.978.

Con anterioridad se habían utilizados los tests C.D - 48 y P.M.A.

Han sido tres promociones, (4ª, 5ª y 6ª) las que fueron sometidas a estos tests. Se examinaron más de seis cientos candidatos varones, de los que fueron seleccionados aproximadamente doscientos cincuenta.

Los candidatos tenían aprobado el C.O.U. y la edad oscilaba entre los dieciocho y veinticinco años.

Las aplicaciones se realizaron de forma continuada

por espacio de dos horas y media, con algún descanso.

Los resultados en las pruebas no tuvieron un fuerte peso en la decisión de la selección, por diversas causas, influyendo sin embargo más los criterios físicos, médicos y "otros criterios" que los psicológicos.

Esta circunstancia, deja por un lado, más al azar la influencia de estas pruebas, pero por otro produce un sesgo, que de alguna manera, creemos se dejará sentir en el valor de las correlaciones con los criterios de rendimiento. Este aspecto ha sido analizado en la tesina de mi compañero Eduardo Armada (1).

Las muestras que se han usado en este trabajo son:

A) Constituida por doscientos cuarenta y dos alumnos de las promociones 4ª (1.974), 5ª (1.975), y 6ª (1.976) con la que se ha estudiado la naturaleza de los tests.

B) Constituida por los ochenta y tres alumnos de la 4ª promoción que finalizaron sus estudios en 1.978, que se ha utilizado para dos cálculos predictivos del rendimiento.

Conviene señalar aquí, que estas promociones se han visto afectadas por diversas vicisitudes, que sin duda han inferido en la determinación de las calificaciones escolares,

Con la muestra A, se han realizado diversos análisis factoriales, siguiendo el método componentes principales y factorización orthogonal.

En un análisis factorial, se han incluido los siete tests directos de la B.F.A. y los siete del test de MacQuarrie.

Posteriormente se ha procedido por separado con cada batería.

La interpretación de las estructuras factoriales resultantes, puede suponerse que es la que mis lecturas y consejos del tutor, puedan permitirme, no siendo extraño, que un investigador pudiera hacerlo más acertadamente.

Con la muestra B, hemos calculado numerosas correlaciones, entre todos los tests y las puntuaciones agrupadas de los mismos y todas las asignaturas de :

1º de Educación Física (tres evaluaciones : dos trimestrales y la final).

2º de Educación Física (tres evaluaciones igual que en el primer curso).

3º de Educación Física (dos evaluaciones).

4º de Educación Física (una evaluación).

Además, hemos agrupado las calificaciones de las asignaturas, en prácticas y teóricas en cada curso, además de la suma de todas las notas, y hemos calculado las correlaciones con las puntuaciones de los tests.

Finalmente, dado que se puede obtener un orden de promoción, hemos calculado unas correlaciones ordinales de Spearman para ver la persistencia de orden de ingreso con el final.

El análisis de los datos nos permitirá obtener unas

conclusiones, que sirvan, para que este estudio exploratorio pueda dar paso a otro, en el que se planteen verdaderas hipótesis que sean verificadas, por supuesto, sh este no se podría realizar el siguiente.

2.- ESTUDIO SOBRE LA NATURALEZA DE LAS PRUEBAS PSICOLOGICAS DE LOS EXAMENES DE INGRESO

2.1.- DESCRIPCION DE LOS TEST: B.F.A. Y MACQUARRIE

2.1.1.- Descripción del test de B.F.A.

A) Descripción de las pruebas

VOCABULARIO (Forma A).-

Este test consiste en saber cuál de las cinco palabras significa lo mismo que la palabra que va en la parte superior con mayúsculas (ver ejemplo). El sujeto deberá rodear la letra que encabeza a la palabra que crea es la acertada. La duración de la prueba es de cinco minutos.

1. PASTIZAL

A — césped B — prado C — hierba D — hortaliza E — naturaleza

La respuesta correcta es "PRADO". Usted debe haber rodeado la letra B, que corresponde a esta palabra, enfrente del número 1, en la columna VOCABULARIO de su Hoja de Respuestas.

VOCABULARIO (Forma B).-

Esta prueba tiene como hándicap el encontrar, dentro de las cinco palabras, una que tiene un significado distinto al conjunto. Como vemos en el ejemplo, estas palabras van precedidas de cinco letras en mayúscula, de las que una de ellas, la que sea la exacta, será rodeada con

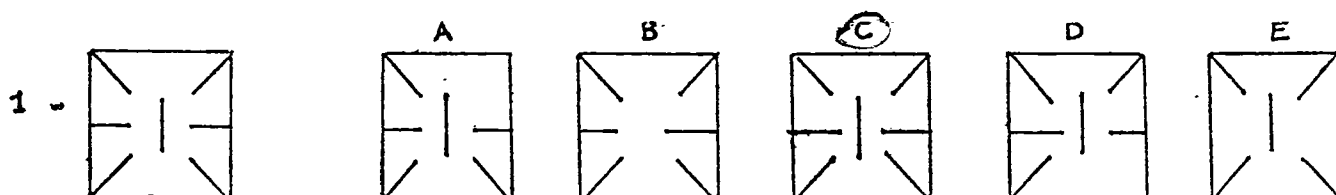
un círculo en la hoja de respuestas, anexa al libro de instrucciones y ejercicios. La duración de la prueba es de seis minutos.

41. A - pequeño. B - exíguo C - minúsculo D - ínfimo E - grande

La respuesta correcta es "GRANDE" ya que ella no expresa, al contrario que las otras palabras, la idea de pequeñez. Esta palabra está precedida de la letra E, por ello usted debe rodear con un círculo la letra E de la línea 41 en la columna VOCABULARIO de su Hoja de Respuestas.

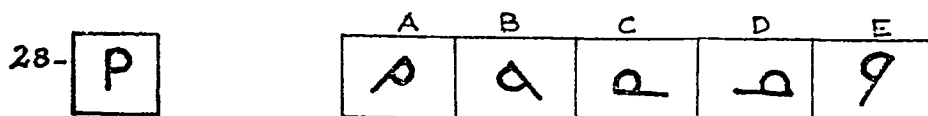
ESPACIAL_(Figuras Idénticas).-

Consiste en localizar una de entre las cinco figuras marcadas en las letras A,B,C,D,E en la que una de ellas es idéntica a la figura de la izquierda. La prueba tiene una duración de tres minutos.



ESPACIAL_(Desplazamiento).-

En cada ejercicio se van a encontrar seis figuras. La de la izquierda corresponde al modelo. Las otras cinco están marcadas con las letras A,B,C,D,E. Consiste en buscar aquella o aquellas figuras que cuando son desplazadas o giradas sobre sí mismas, en el plano del papel, recubren exactamente la figura del modelo.

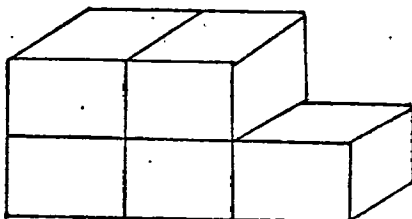


Las respuestas correctas son las figuras marcadas con las letras A y C. Usted debe haber rodeado las letras A y C, que corresponden a dichas figuras, enfrente del número 28, en la columna "ESPACIAL" de su Hoja de Respuestas.

La prueba durará cinco minutos.

ESPACIAL (Ladrillos - Cubos).-

Esta prueba espacial se basa en averiguar cuál es la solución correcta sobre el número de ladrillos o cubos que existen en el montón; se deben tener en cuenta aquellos cubos o ladrillos que están ocultos.



A - 4

B - 5

C - 6

D - 10

E - 3

La respuesta correcta es "5". Usted debe haber rodeado la letra B, que corresponde a este número, enfrente del número 50 en la columna "ESPACIAL" de su Hoja de Respuestas.

Se dispondrá de tres minutos, treinta segundos, para hacer esta prueba.

RAZONAMIENTO (Forma A).-

En este test el sujeto se va a encontrar con una serie incompleta de números y cuatro posibles respuestas marcadas; una de las cuatro corresponde al número que deberá colocar en la casilla en blanco de la serie para completar ésta lógicamente.

1. 2 - 4 - 6 - 8 - - 12

A	B	C	D
9	10	14	11

La respuesta correcta es "10". Usted debe haber rodeado la letra B, que corresponde a este número, enfrente del n.º 1, en la columna RAZONAMIENTO de su Hoja de Respuestas.

RAZONAMIENTO (Forma B).-

En este ejercicio se encuentra una serie incompleta y cuatro posibles respuestas, marcadas con las letras A, B, C y D; una de éstas es la solución correcta que debería colocarse en la casilla en blanco de la serie para completarla lógicamente. Se rodea con un círculo, en la columna de RAZONAMIENTO de la hoja de respuestas, la letra que corresponda a la solución correcta. Solamente existe una respuesta correcta. Como en todas estas pruebas, en caso de equívoco se puede tachar con un aspa(X) la letra señalada y se rodea con un círculo la nueva respuesta.

23. A — C — E — G —

A : H
B : I
C : F
D : J

La respuesta correcta es "I". Usted debe haber rodeado con un círculo la letra B, que corresponde a la respuesta correcta, enfrente del n.º 23, en la columna RAZONAMIENTO de su Hoja de Respuestas.

Se dispone de diez minutos para hacer esta prueba.

COMPRESION VERBAL.-

Este test consiste en una serie de pensamientos o proverbios de autores clásicos o contemporáneos. Su problema reside en tratar de localizar uno de los tres proverbios que más se aproxime o que menos se separe del pensamiento principal.

Se dispone de quince minutos para esta prueba.

1. A VECES UN GIGANTE NECESITA LOS SERVICIOS DE UN ENANO.

- A — El éxito es a menudo difícil de preveer.
- B — A menudo se tiene necesidad de alguien inferior a uno.
- C — Dar es una cosa fácil.

Escriba la respuesta correcta enfrente del número 1 de la columna "COMPRENSION VERBAL" de su Hoja de Respuestas.

NUMERICO (Sumas).-

Esta serie de tests numéricos, consisten en que en cada una de las sumas su resultado puede ser verdadero o falso; la tarea es verificar dicho resultado, rodeando con un círculo en la columna NUMERICO de la hoja de respuestas la letra A si el resultado es verdadero y B si el resultado es falso. Existe una sola respuesta corrcta a cada ejercicio.

He aquí dos sumas. Verifíquelas para comprobar si el resultado es exacto.

— 1 —		— 2 —	
55		47	
23	A — Verdadero	64	A — Verdadero
36	B — Falso	82	B — Falso
<hr/>		<hr/>	
114		183	

El resultado de la primera suma es "VERDADERO". Usted debe haber rodeado la letra A (Verdadero) que corresponde a la solución correcta, enfrente del número 1 en la columna "NUMERICO" de su Hoja de Respuestas. El resultado de la suma dos, es "FALSO". Usted debe haber rodeado la letra B (Falso) que corresponde a la solución correcta enfrente del número 2 en la columna "NUMERICO" de su Hoja de Respuestas.

Se dispone de un tiempo límite de cuatro minutos en este ejercicio.

NUMERICO_(Multiplicaciones).-

En este ejercicio el sujeto encontrará una serie de multiplicaciones cuyo resultado puede ser verdadero o falso. Su tarea consistirá en verificar dicho resultado. Se rodeará con un círculo en la columna NUMERICO de la hoja de respuestas la letra A si el resultado es verdadero y la letra B si el resultado es falso. Existe una sola respuesta correcta en cada ejercicio.

He aquí dos multiplicaciones. Verifíquelas para comprobar si el resultado es exacto.

— 28 —		— 29 —	
27		39	
x 2	A — Verdadero	x 3	A — Verdadero
—	B — Falso	—	B — Falso
54		107	

El resultado de la primera multiplicación (ejercicio 28) es "VERDADERO". Usted debe haber rodeado la letra A Verdadero que corresponde a la solución correcta, enfrente del número 28 en la columna "NUMERICO" de su Hoja de Respuestas. El resultado de la segunda multiplicación (ejercicio 29) es "FALSO". Usted debe haber rodeado la letra B Falso que corresponde a la solución correcta enfrente del número 29 de la columna "NUMERICO" de su Hoja de Respuestas.

Se dispondrá de cuatro minutos para hacer esta prueba.

NUMERICO_(Operaciones).-

En los diversos ejercicios de este test el sujeto se va a topor con que cada ejercicio tiene operaciones y su

resultado, pero en cada una de las operaciones falta un número, que está en una de las cuatro posibles soluciones A,B,C,D; se deberá pues encontrar el número que conviene para completar la operación.

55. $3 + \boxed{} = 8$

- A — 3
- B — 5
- C — 6
- D — 4

El número que falta (y que debería escribirse en el rectángulo en blanco) es 5. Usted debe haber rodeado la letra B que corresponde a esta solución enfrente del número 55 de la columna NUMERICO de su Hoja de Respuestas.

El tiempo tope es de seis minutos.

NUMERICO (Problemas).—

Consiste en una serie de ejercicios que tienen un problema aritmético y cuatro posibles soluciones, precedidas por las letras A,B,C,D. El sujeto deberá resolver el problema y rodear con un círculo en la columna de NUMERICO de su hoja de respuestas la letra que corresponda a la solución correcta. Sólo existe, como en todos los restantes ejercicios, una sola respuesta correcta.

67. Pedro tiene 28 pesetas, Juan tiene 31 pesetas.
¿Cuánto tienen entre los dos?

- A — 49 ptas.
- B — 59 "
- C — 50 "
- D — 60 "

La respuesta correcta es 59 pesetas. Usted debe haber rodeado la letra B que corresponde a esta cantidad, enfrente del número 67 en la columna "NUMERICO" de su Hoja de Respuestas.

El tiempo de duración de la prueba es de seis minutos.

FLUIDEZ VERBAL.-

Ultima prueba del cuestionario B.F.A.

Su naturaleza de verbal consiste en escribir en las líneas numeradas en la columna de respuestas correspondiente a fluidez verbal, todas aquellas palabras que empiecen por una misma letra, letra que será indicada por el examinador antes de la señal de comienzo del test. Se puede escribir todo tipo de palabras que se le ocurran, exceptuando las palabras extranjeras y nombres propios. No se debe preocupar el testado por las faltas de ortografía.

- A — Camión.
- B — Carro.
- C — Coche.
- D — Camisa.
- E — Cepillo.

Todas estas palabras empiezan por la letra C.

Se dispone de cinco minutos para realizar la prueba.

B) Significación de los factores

Manziona, autor de la Bateria Factorial de aptitudes (B.F.A.) se mueve en una concepción de la inteligencia, como facultad de adaptación (2), con una interpretación amplia, en los términos de Wechsler, pero claramente diferencial y factorialista, para atraves de una serie de tests poder ofrecer la posibilidad de análisis y síntesis de la realidad intelectual.

Sostiene que la "complejidad del ámbito intelectual no puede ser explicado con un sólo test" (3), sino que es conveniente utilizar varios, pues, así se pueden "obtener medidas de un cierto número de factores que evocan de alguna manera un factor general de inteligencia" (4)

Los catorce tests de que consta esta bateria definen seis factores diferenciadores y otros cuatro aspectos generales o globales.

- FACTOR 1 .- Comprensión Verbal .

Viene determinado por el test : C.V. de "Comprensión Verbal", que según P. Pichot es "la aptitud que afecta a todos los aspectos de las comunicaciones por medio del lenguaje" (5). Esta aptitud permite apreciar la cualidad de juicio de los individuos, tiene cierta dependencia de la educación familiar y está muy relacionado con el éxito escolar.

- FACTOR 2 .- Vocabulario .

En las actividades escolares y en gran parte de las profesionales los tests de vocabulario permiten determinar el grado de éxito en los aprendizajes de la lectura

y escritura y consiguientemente en aquellas actividades o profesiones que requieran el uso del lenguaje para la solución de sus problemas.

Es un factor que está condicionado por el factor escolar de Vernon V:ed., como por el factor "g", todo lo cual hace que sean consideradas estas pruebas como diferenciadoras de la capacidad de aprehensión de contenidos y para la comunicación verbal con los demás.

El test de Vocabulario A permite "apreciar el nivel general de adquisiciones verbales" y el test de Vocabulario B mide el "grado de discriminación y de diferenciación en los elementos del vocabulario".

- FACTOR 3 .- Fluidez verbal .

Con este término tomado por Thurstone de Pierón, se denomina a la "aptitud para evocar lo más rápidamente posible palabras, con alguna restricción como que empiecen por la misma letra" (6).

Es un factor de adaptación para ciertos niveles escolares y principalmente profesionales. Está igualmente relacionado con factores de personalidad.

- FACTOR 4 .- Espacial .

La aptitud para resolver problemas en el espacio , comprenderle topológicamente y actuar sobre un conjunto de relaciones que surgen entre las cosas, las personas y las acciones, es una dimensión de la inteligencia, según se ha probado en numerosos estudios.

En esta batería se miden dos aspectos espaciales :

a) "La velocidad perceptiva y de captación de Gestalt me diante el empleo de dos tests". Es medida mediante dos tests.

b) "La visualización espacial como aptitud para visua- lizar una configuración en la que hay un movimiento o desplazamiento de las partes de la configuración". (7) Este aspecto corresponde al factor S_1 de Thurstone.

- FACTOR 5 .- Razonamiento .

Es la "aptitud general para resolver problemas ló- gicos" (8). Es una componente esencial de la intelligen- cia, básico para la deducción, inducción y formulación a- nalógica de soluciones. Se le suele identificar con G, pero es un factor separado,

Está determinado por dos tests, uno de series de le- tras similar al utilizado por Thurstone, y otro con un ma yor influjo verbal y ambiental.

- FACTOR 6 .- Numérico .

El cálculo es una materia típica escolar y forma parte de gran número de actividades profesionales, se re fiere a "la posibilidad para seleccionar datos cuantifi- cados" (9).

Dos orientaciones siguen un proceso eficiente del factor numérico, por un lado la automatización , que esta- bataria viene medida por dos tests típicos de sumas y multiplicaciones, y por otro lado la capacidad operativa, para resolver operaciones aritméticas y sencillos proble- mas que son el contenido de otros dos tests, con los cua- les se caracteriza este factor.

A partir de los datos en los tests y mediante unos coeficientes de ponderación se obtiene una nota general, que Mancione, considera como un "factor de inteligencia general (EIG) y dos notas parciales; una que agrupa todos los resultados en los tests verbales (EIV) y otro de carácter técnico científico (EIC) que agrupa al resto de tests de razonamiento, espacial y numérico. Finalmente se puede obtener también otra nota ponderada, de predicción del éxito escolar (AE).

Este esquema amplio de factores ha sido utilizado para realizar este estudio exploratorio y teniendo en cuenta por un lado los típicos factores primarios y por otra parte tests específicos referidos a aptitudes técnico - manuales.

2.1.2.- Descripción de los tests de aptitud mecánica de MacQuarrie.

A) Descripción de los tests

La escala de MacQuarrie fué publicada por vez primera en 1.925.(10)

El objetivo de MacQuarrie no era el de evaluar la inteligencia general. El se planteó, construir una prueba no verbal, de papel y lápiz, que fuera de fácil aplicación para tratar de hallar un valor predictivo en las profesiones mecánicas.

Esta batería ha sido utilizada en aplicaciones diversas : selección de cableadores, operarios, personal de mantenimiento de máquinas, mecanógrafos, perforadores, etc.

También en orientación para predecir el éxito en dibujo industrial, electricidad industrial, artes y oficios, mecánicos dentistas, etc.

Esta batería de tests está formada por siete pruebas, que se describen a continuación :

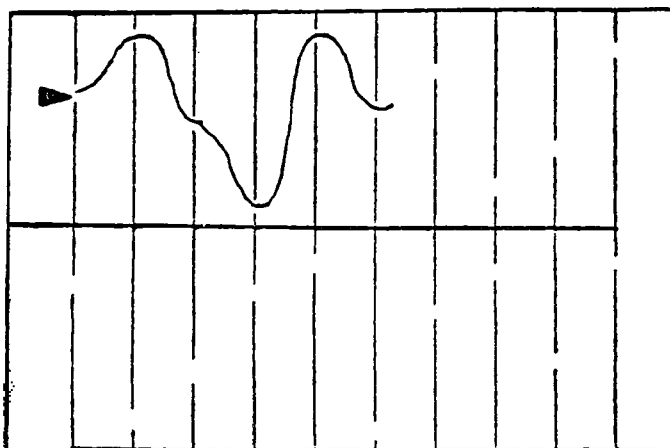
TRAZADO .-

El sujeto debe trazar una línea sinuosa que pase através de las aberturas hechas en unas rayas verticales.

El sujeto debe realizar esta tarea a lo largo de cuatro zonas horizontales de veinte aberturas cada una.

La puntuación es el número de aberturas a través de las cuales ha pasado la línea sin tocar en los bordes de la raya.

Ejemplo:



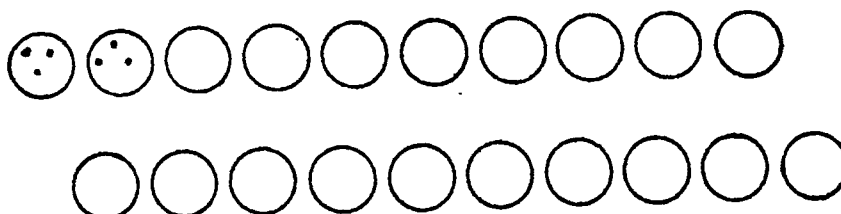
Su tiempo de ejecución es de cincuenta segundos, a partir de la señal del examinador y previo a un ensayo de treinta segundos.

MARCADO .-

Consiste en tratar de introducir tres puntos en cada círculo tan rápido como se pueda.

El sujeto lo realizará con el lápiz sobre siete filas de diez círculos cada una. La puntuación es un tercio del número de puntos marcados, aunque se encuentren fuera de los círculos.

Ejemplo:



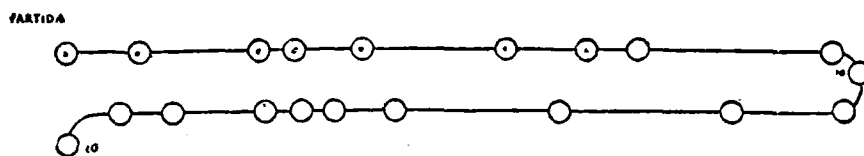
El tiempo para la prueba es de treinta segundos, posterior a diez segundos de ensayo.

PUNTEADO .-

El sujeto debe de marcar un punto en cada círculo tan deprisa como pueda.

El test consta de cien circulitos repartidos de forma irregular en diez líneas. Su puntuación es un tercio de los puntos correctamente colocados, es decir, situados en el interior del círculo, sin tocar la circunferencia.

Ejemplo:



El tiempo es de quince segundos de ensayo y treinta de prueba.

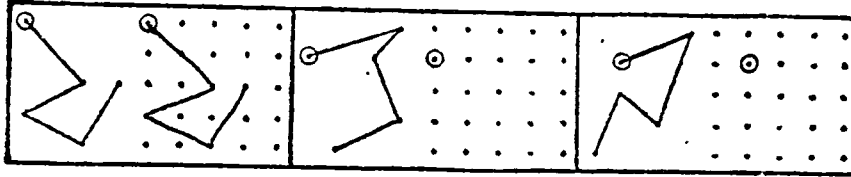
COPIADO .-

El testado deberá producir unas figuras en el espacio punteado que acompaña a cada una.

Teniendo resuelto el primer caso, el sujeto tendrá que hacerlo en veinte problemas de este tipo. La puntuación es el número total de segmentos trazados correctamente.

Hay veinte segundos de ensayo y dos minutos y treinta segundos de prueba.

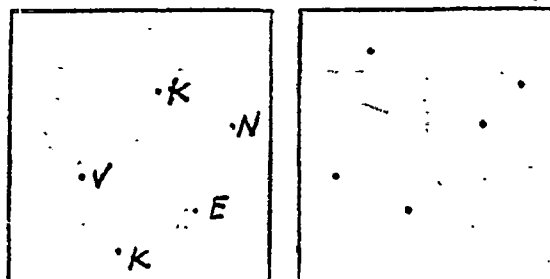
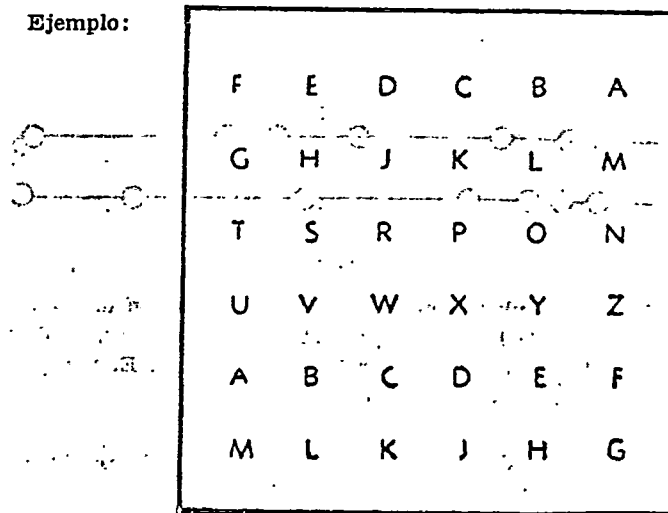
Ejemplo:



LOCALIZADO .-

El sujeto debe localizar en un cuadro grande las letras correspondientes a unos puntos situados en unos cuadros pequeños. Y posteriormente, en esos puntos de los cuadros pequeños, han de ponerse las letras correspondientes del cuadro grande. Existen, pues, ocho cuadrados con cinco puntos cada uno. La puntuación es el número de letras correctamente colocadas.

Ejemplo:



El tiempo concedido es de treinta segundos de entrenamiento y dos minutos de prueba.

RECUESTO .-

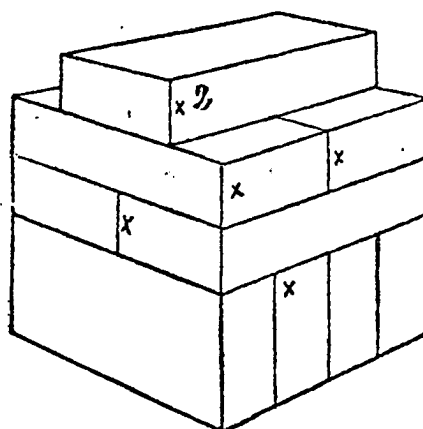
El testado debe averiguar cuántos ladrillos de unas pilas tocan a cada uno de los que están marcados con una cruz, anotando cuántos ladrillos tocan a cada ladrillo que está marcado con una cruz y escribir ese número a la derecha de la cruz, como está representado en el ladrillo superior del ejemplo.

El test consta de seis pilas de ladrillos con cinco cruces en cada pila.

La puntuación es el número de contestaciones correctas.

Ejemplo:

El ladrillo superior
está marcado con
una cruz y tiene
cinco ladrillos
que lo tocan.



Se conceden veinte segundos de ensayo y dos minutos, treinta segundos de prueba.

LABERINTOS .-

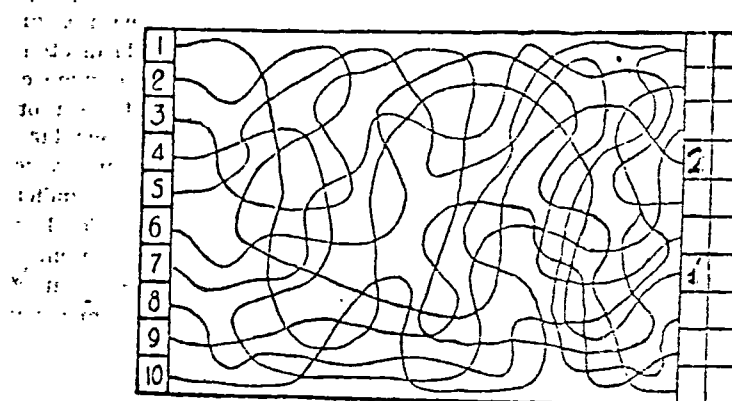
El sujeto ha de seguir con la vista el trazado de una línea sinuosa, que se entrecruza con otras, para poner

en el cuadrado que termina el número del cuadrado del que partió.

Como vemos en el ejemplo de las líneas uno y dos, hay que hacer lo mismo con las demás. El total de líneas es de cuarenta, repartidas en cuatro rectángulos.

La puntuación es el número de aciertos.

Ejemplo:



El tiempo es de dos minutos, treinta segundos de prueba.

B) Significación de los factores

Esta batería de MacQuarrie publicada en 1.925 que no tiene como objetivo importante el reflejar la presencia de la inteligencia general de los testados sino que la aísla tanto a ella como a los aspectos culturales.

Esta batería compuesta por siete tests ha tenido un gran éxito predictivo, en todas aquellas actividades que requiriesen la participación del dinamismo corporal, por eso, se creyó oportuno incluirla de forma experimental en los exámenes de selección para seguir los estudios de E. F., dado que los aspectos perceptivos, espaciales y de rapidez son componentes que intervienen en las tareas del profesional de Educación Física.

Sobre estas baterías de tests se han realizado numerosos estudios a fin de determinar factorialmente la composición de la misma, ya que su eficacia predictiva estaba garantizando su calidad para determinadas actividades.

Los estudios de Harrell (11), Goodman (12), y Chapman (13) han encontrado los mismos factores que el profesor Yela (14) aunque sus denominaciones sean distintas.

Los siete test de MacQuarrie comportan un factor de rapidez manual definido por los tests de marcado y de punteado. Otro factor espacial, que incluye a todos los tests menos a los dos anteriores, estrictamente motores. Y un tercer factor no muy claro de destreza, agilidad, precisión manual, de observación, que Mariano Yela (15) ha

considerado como de rapidez perceptiva y de percepción espacial. Estos tres factores vienen a definir un tipo de habilidad perceptiva - activa que tiene bastante importancia en las actividades operativas, donde el cuerpo debe actuar con objetos (balones, aparatos, aros, etc.) en un espacio determinado con cierta rapidez; por eso se consideró conveniente evaluar a los futuros profesores de educación física en estas aptitudes para así complementada la validez predictiva decidir sobre la eficiencia de dichos exámenes.

2.2.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS

2.2.1.- RESULTADOS DEL ANALISIS FACTORIAL DE LOS TESTS B.F.A. Y MACQUARRIE

Utilizando el programa del BIOMEDICAL en su revisión de 1.974, se han computado los datos de las variables, siguiendo el método de componentes principales y factorización varimax.

Este análisis se ha realizado con la muestra A, constituida por 246 estudiantes de Educación Física que superaron los exámenes selectivos y que constituye la 4ª, 5ª y 6ª promociones.

Intervienen 17 variables, diez corresponden a los tests directos de la B.F.A. (se excluyen las puntuaciones agrupadas) y siete a los correspondientes subtests del MacQuarrie.

A continuación se presentan las sucesivas matrices:

- Matriz de correlaciones entre los tests
- Matriz factorial no rotada
- Matriz factorial rotada

CORRELATION MATRIX

	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)	X(11)	X(12)	X(13)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
X(1)VOC ₁	1	1.000												
X(2)VOC ₂	2	0.421	1.000											
X(3)CV	3	0.311	0.401	1.000										
X(4)FV	4	0.273	0.149	0.232	1.000									
X(5)R ₁	5	0.383	0.102	0.076	0.071	1.000								
X(6)R ₂	6	0.247	0.136	0.123	0.094	0.354	1.000							
X(7)S ₁	7	0.115	0.106	0.123	0.104	0.219	0.219	1.000						
X(8)S ₂	8	0.171	0.188	0.078	0.133	0.183	0.252	0.291	1.000					
X(9)N ₁	9	-0.022	0.017	-0.013	0.089	0.191	0.193	0.185	0.155	1.000				
X(10)N ₂	10	0.171	0.114	0.120	0.148	0.171	0.379	0.259	0.265	0.253	1.000			
X(11)TRAZ	11	0.022	-0.040	-0.038	0.030	0.061	0.023	0.175	0.162	0.134	0.046	1.000		
X(12)MARC	12	0.067	-0.081	-0.062	0.088	0.086	0.163	0.217	0.072	0.144	0.115	0.262	1.000	
X(13)PUN	13	-0.012	-0.092	0.012	0.037	-0.072	0.031	0.142	0.035	0.128	0.104	0.270	0.444	1.000
X(14)CODIA	14	0.163	0.126	0.014	-0.002	0.160	0.236	0.278	0.280	0.160	0.214	0.221	0.130	0.035
X(15)LOCAL	15	0.393	0.134	0.141	0.071	0.165	0.142	0.327	0.275	0.244	0.133	0.254	0.122	0.151
X(16)RECUH	16	0.049	0.119	0.137	0.104	0.103	0.136	0.322	0.326	0.180	0.149	0.305	0.070	0.154
X(17)LAKE	17	0.239	0.106	0.121	0.128	0.162	0.253	0.305	0.256	0.154	0.194	0.171	0.163	0.116

	X(14)	X(15)	X(16)	X(17)	
	14	15	16	17	
X(14)	14	1.000			
X(15)	15	0.344	1.000		
X(16)	16	0.193	0.440	1.000	
X(17)	17	0.395	0.258	0.226	1.000

2.2.2

ROTATED FACTOR LOADINGS (PATTERN)
FOR PRINCIPAL COMPONENTS

8

		FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8	FACTOR 9
X(1)	1	0.403	0.539	0.281	0.188	0.295	-0.019	0.057	0.057	-0.195
X(2)	2	0.337	0.621	0.225	-0.128	0.037	0.181	-0.230	0.056	-0.232
X(3)	3	0.303	0.547	0.380	-0.031	-0.189	0.232	-0.197	0.053	0.205
X(4)	4	0.295	0.295	0.334	0.258	-0.309	-0.326	0.597	0.049	0.056
X(5)	5	0.405	0.102	-0.466	0.147	-0.120	0.571	0.334	-0.081	-0.021
X(6)	6	0.532	0.164	-0.380	0.376	0.050	0.119	-0.094	-0.154	-0.103
X(7)	7	0.606	-0.121	-0.042	-0.070	-0.041	0.049	-0.045	-0.238	0.485
X(8)	8	0.572	0.051	-0.137	-0.197	-0.027	-0.297	0.044	-0.401	-0.256
X(9)	9	0.408	-0.222	-0.248	0.122	-0.454	-0.075	-0.060	0.596	-0.131
X(10)	10	0.507	0.088	-0.252	0.341	-0.176	-0.370	-0.348	-0.100	-0.055
X(11)	11	0.379	-0.463	0.280	-0.169	0.088	0.113	0.214	-0.021	-0.441
X(12)	12	0.343	-0.460	0.276	0.508	0.154	0.180	0.028	-0.060	0.003
X(13)	13	0.251	-0.508	0.482	0.332	-0.038	0.061	-0.270	-0.032	0.022
X(14)	14	0.558	-0.092	-0.205	-0.205	0.492	-0.120	-0.023	0.253	-0.012
X(15)	15	0.593	-0.167	0.070	-0.418	-0.123	0.137	-0.048	0.179	0.087
X(16)	16	0.549	-0.169	0.149	-0.453	-0.302	-0.013	-0.016	-0.207	-0.013
X(17)	17	0.583	-0.016	-0.024	-0.021	0.414	-0.155	0.149	0.194	0.321
VP		3.555	1.924	1.349	1.275	1.029	0.873	0.845	0.813	0.781

THE VP FOR EACH FACTOR IS THE SUM OF THE SQUARES OF THE ELEMENTS OF THE COLUMN OF THE FACTOR LOADING MATRIX CORRESPONDING TO THAT FACTOR. THE VP IS THE VARIANCE EXPLAINED BY THE FACTOR.

		FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8	FACTOR 9
X(1)	1	-0.154	0.670	0.292	0.055	0.181	0.061	0.259	-0.126	0.150
X(2)	2	0.030	0.818	0.038	-0.140	0.099	0.039	-0.045	0.024	0.076
X(3)	3	0.255	0.722	-0.064	0.048	-0.049	0.034	0.140	0.006	-0.306
X(4)	4	0.053	0.161	0.017	0.031	0.062	0.021	0.939	0.072	0.009
X(5)	5	0.119	0.041	0.053	-0.044	0.049	0.515	0.035	0.099	0.035
X(6)	6	-0.032	0.169	0.176	0.121	0.556	0.515	-0.037	0.060	-0.029
X(7)	7	0.588	-0.022	0.322	0.228	0.202	0.219	0.072	-0.099	-0.283
X(8)	8	0.413	0.049	0.152	-0.133	0.576	0.068	0.123	-0.139	0.347
X(9)	9	0.127	-0.056	0.088	0.076	0.172	0.117	0.075	0.893	0.039
X(10)	10	0.075	0.087	0.094	0.122	0.795	0.015	0.051	0.233	-0.144
X(11)	11	0.287	-0.035	0.117	0.337	-0.084	0.038	0.018	0.065	0.709
X(12)	12	-0.028	-0.071	0.142	0.801	0.062	0.175	0.078	-0.002	0.128
X(13)	13	0.155	-0.000	-0.039	0.822	0.054	-0.178	-0.037	0.090	0.055
X(14)	14	0.135	0.065	0.771	-0.026	0.153	0.049	-0.161	0.119	0.204
X(15)	15	0.641	0.153	0.296	0.062	-0.066	0.074	-0.065	0.284	0.119
X(16)	16	0.785	0.071	0.018	0.033	0.127	-0.009	0.057	0.060	0.215
X(17)	17	0.157	0.070	0.779	0.121	0.077	0.071	0.173	0.007	-0.065
VP		1.835	1.753	1.588	1.583	1.458	1.253	1.073	1.027	0.975

THE VP FOR EACH FACTOR IS THE SUM OF THE SQUARES OF THE ELEMENTS OF THE COLUMN OF THE FACTOR PATTERN MATRIX CORRESPONDING TO THAT FACTOR. WHEN THE ROTATION IS ORTHOGONAL, THE VP IS THE VARIANCE EXPLAINED BY THE FACTOR.

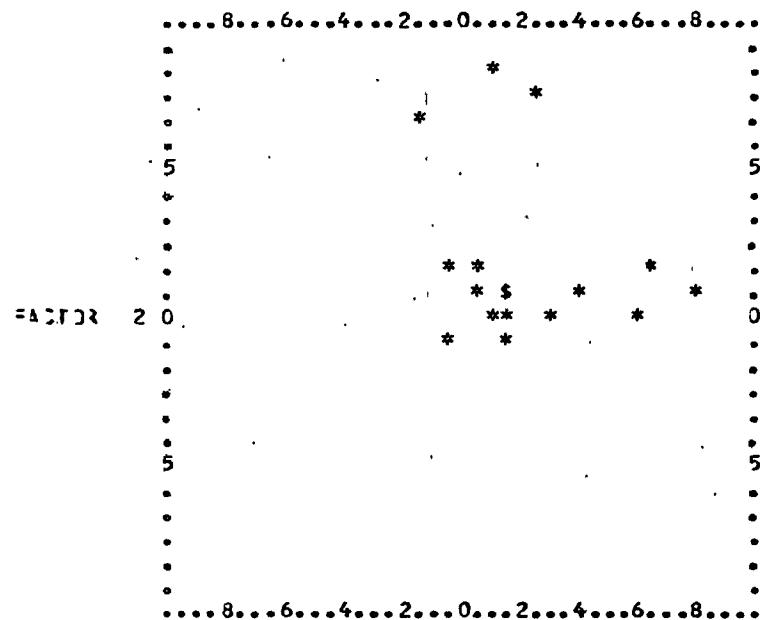
Sorted rotated factor loadings (Pattern)

	Special	Common	Residual	Residual	Residual	Residual	Residual	Residual	Residual
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5	FACTOR 6	FACTOR 7	FACTOR 8	FACTOR 9
X(16)RECUEK 15	0.785	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(15)LOXAL 15	0.541	0.0	0.296	0.0	0.0	0.0	0.0	0.284	0.0
X(7)S1 7	0.588	0.0	0.322	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.283
X(2)VOC2 2	0.0	0.818	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(3)CV1 3	0.255	0.722	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.306
X(1)VOC1 1	0.0	0.670	0.282	0.0	0.0	0.0	0.259	0.0	0.0
X(17)HARE 17	0.0	0.0	0.779	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(14)CDPIA 14	0.0	0.0	0.771	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(13)PUNT 13	0.0	0.0	0.0	0.822	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(12)HARE 12	0.0	0.0	0.0	0.801	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(10)N2 10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.755	0.0	0.0	0.0	0.0
X(8)S2 8	0.413	0.0	0.0	0.0	0.576	0.0	0.0	0.0	0.347
X(5)R2 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.556	0.515	0.0	0.0	0.0
X(5)R1 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.915	0.0	0.0	0.0
X(4)FV 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.939	0.0	0.0
X(9)N1 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.893	0.0
X(11)TRDZ 11	0.287	0.0	0.0	0.337	0.0	0.0	0.0	0.0	0.709
VP	1.835	1.753	1.588	1.583	1.458	1.253	1.073	1.027	0.975

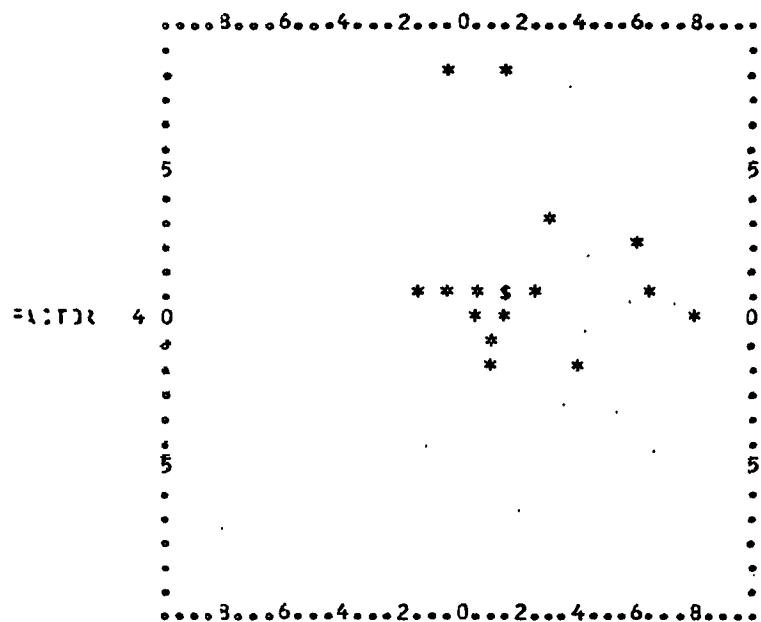
THE ABOVE FACTOR LOADING MATRIX HAS BEEN REARRANGED SO THAT THE COLUMNS APPEAR IN DECREASING ORDER OF VARIANCE EXPLAINED BY FACTORS. THE ROWS HAVE BEEN REARRANGED SO THAT FOR EACH SUCCESSIVE FACTOR, LOADINGS GREATER THAN 0.5000 APPEAR FIRST. LOADINGS LESS THAN 0.2500 HAVE BEEN REPLACED BY ZERO.

ROTATED FACTOR LOADINGS

13



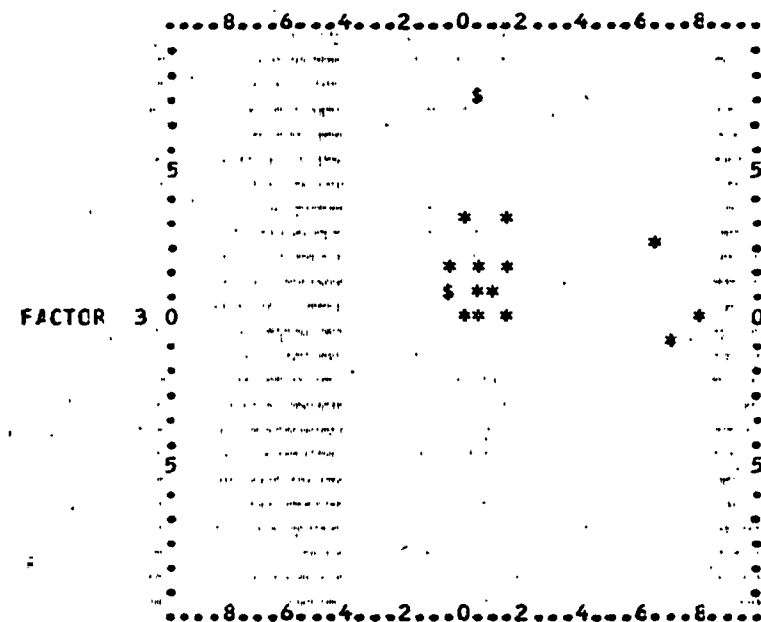
FACTOR 1



FACTOR 1



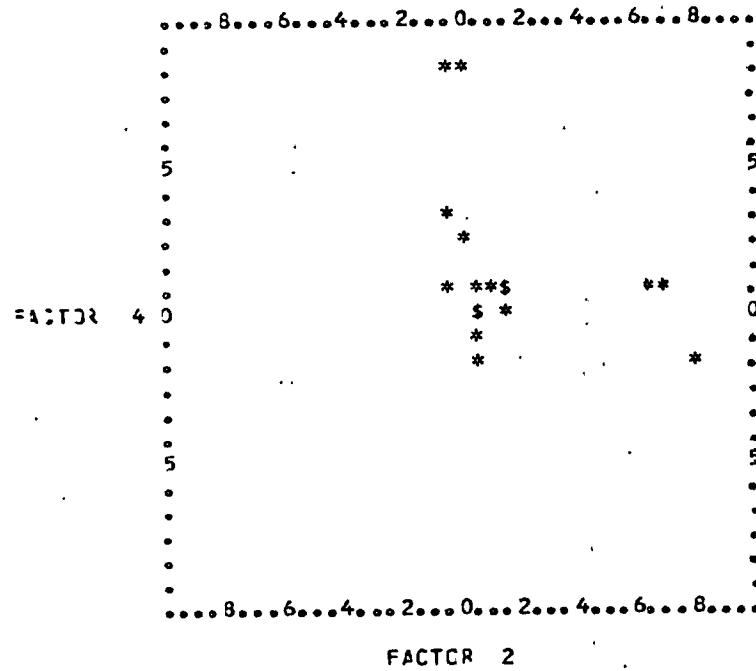
FACTOR 1



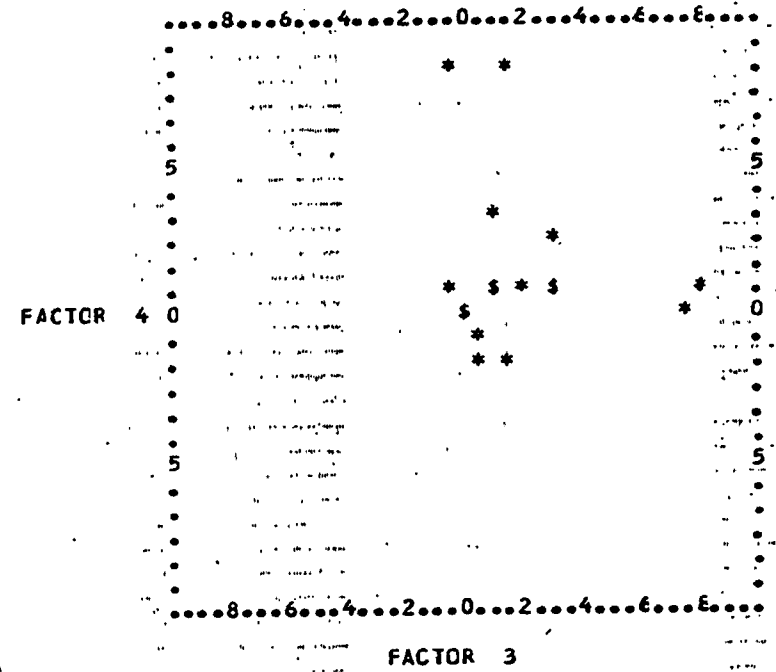
FACTOR 2

ROTATED FACTOR LOADINGS

15



OVERLAP IS INDICATED BY A DOLLAR SIGN. SCALE IS FROM -1 TO +1.



2.2.2.- INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Con nueve factores se explica el 75% de la variable, por lo que creemos suficiente para explicar las dimensiones que caracterizan estos tests.

Factor I. Espacial. Visualización.

Viene definido por los tests:

- Recuento	0,785
- Localizado	0,641
- S ₁ (Percepción)	0,588
- S ₂ (Visualización)	0,413
- Trazado	0,287

Estos tests caracterizan el factor espacial, en sus aspectos de visualización, de imaginar el movimiento de los objetos en el espacio. Agrupa a todos los tests que exigen percepción e imaginación para resolver un problema de tipo espacial; el test de trazado tiene un pequeño coeficiente en él, lo mismo que el verbal C.V., sin embargo, podemos considerar este factor bien definido, representando la dimensión espacial del conjunto de los tests.

Factor II. Comprensión Verbal.

Determinado por los tests:

- Vocabulario 2.	0,818
- Comprensión Verbal	0,722
- Vocabulario 1.	0,670

El resto de los tests tienen saturaciones nulas o casi nulas en este factor, que define claramente la dimensión verbal de la inteligencia; el factor V, se-

gún Thurstone, caracterizado por la capacidad para comprender y manejar el lenguaje.

En este análisis no pueden disociarse los tests de vocabulario del de comprensión verbal, como Manziñone proponía para su batería, pero si está totalmente diferenciado del factor verbal de fluidez.

Factor III. Rapidez Perceptiva (Discriminación).

- Laberintos	0,779
- Copiado	0,771
- Espacial S ₁	0,322
- Localizado	0,296
- Vocabulario 1	0,282

Los tests que tienen más peso para definir este factor se caracterizan precisamente por requerir rapidez perceptiva para discriminar las saturaciones, rompiendo y reorganizando la estructura grafica. Eso mismo caracteriza al factor S₁, determinado por dos tests que miden rapidez perceptiva, aunque uno tenga más de visualización. Este sentido del factor viene a ser reforzado por la presencia del test de vocabulario 1, en el cual, la rapidez para discriminar entre el sentido de las palabras es un componente de tipo perceptivo.

Factor IV. Rapidez manual.

- Punteado	0,822
- Marcado	0,801
- Trazado	0,337

Recoge este factor los aspectos psicomotores de

la batería de MacQuarrie, pues sólo en él tienen proyección los tests, cuya característica principal es la acción motriz, con más o menos control visual.

Es una dimensión que viene a completar los aspectos perceptivos y espaciales, ya definidos, con lo cual el test de MacQuarrie, permite explicar estas dimensiones aptitudinales, y por lo tanto a evaluarlas, cuando se emplean en un proceso selectivo.

Factor V. (Escolar Técnico).

- Numérico 2	0,795
- Espacial S_2	0,576
- Razonamiento R_2	0,556

Realmente, la denominación de este factor es una aventura, pues compagina bajo sí, tres dimensiones distintas, algunas de ellas muy bien determinadas. El test S_2 es el factor S de Thurstone, del P.M.A., pues el test es de la misma factura. El test "Numérico 2" consiste en un conjunto de tareas aritméticas y típicamente escolares, y finalmente el R_2 es un test de razonamiento, pero con datos cotidianos, comunes a la generalidad de las personas. Lo común a estos tres tests, es precisamente el aspecto escolar, pero no en la línea del factor verbal, sino más bien, en el sentido operativo, técnico, por eso nos hemos atrevido a denominarle con ese apelativo.

Factor VI. Razonamiento.

- Razonamiento R_1	0,915
- Razonamiento R_2	0,515

El test R_1 es la conocida prueba de series de letras que define la dimensión lógico-abstracta R , de Thurstone; por otra parte, sólo los dos tests de la B.F.A., concebidos como de razonamiento, son los que tienen proyecciones en este factor, por lo cual no hay dudas en considerarlo como el típico factor R , de razonamiento.

Factor VII. Fluidez Verbal.

- Fluidez Verbal F.V.	0,939
- Vocabulario V_1	0,259

La mayor parte del factor está definido por un solo test, el F.V., que se caracteriza por la aptitud para evocar palabras, es decir, lo que se denomina Fluidez Verbal es una dimensión independiente de los otros tests verbales, aunque en este factor intervenga el V_1 .

Factor VIII. Cálculo Numérico.

- Numérico N_1	0,893
- Localizado	0,284

N_1 se compone de dos subtests, de sumas y multiplicaciones, y refleja la idea de rapidez de cálculo tal cual se define el factor N de Thurstone.

En este factor figura un test espacial, como el de localizado de MacQuarrie, pero téngase en

cuenta que su resolución implica operaciones de tanteo y cálculo de distancias, por lo que no contradictorio que se presente en este factor.

Factor IX.

- Trazado	0,709
- Espacial S_2	0,347
- Comprensión Verbal C.V.	0,306
- Espacial S_1	0,283

Es un factor para el cual no hemos encontrado nombre y cuya composición resulta difícil de definir, Únicamente lo transcribimos como referencia.

Sintetizando lo expuesto, podemos comprobar que la batería B.F.A. responde a la estructura típica de factores primarios sumamente conocida. Se han podido aislar los factores de Fluidez Verbal, Cálculo, Razonamiento y Comprensión Verbal, que vienen definidos casi exclusivamente por tests de esa batería. El factor espacial, que también forma parte de esa batería, reparte su determinación con los tests de MacQuarrie, que son considerados como espaciales, estableciéndose así una conexión y solapamiento entre ambas baterías. Finalmente hay que resaltar la aparición de un factor sintético, definido por tres subtests de contenido diferente pero que tienen de común el ámbito donde se desarrollan las tareas que les caracterizan, es el ámbito escolar.

El test de aptitud mecánica de MacQuarrie incorpora al esquema selectivo unos tests, que tienen un carácter genérico, pues parece que se resuelve a nivel de la "cabeza" como los otros mencionados que reclaman procesos mentales complejos, para su resolución, pero estos tests definen los factores de "rapidez perceptiva" y de rapidez manual, que así unidos al factor "espacial" definen la batería de MacQuarrie.

En este análisis se ha puesto de manifiesto la existencia de por lo menos ocho factores identificables, y que se extraen a partir de los diecisiete tests de ambas baterías. El test de MacQuarrie parece dominar sobre el B.F.A., pues los factores mejor caracterizados y con mayor peso de la varianza son los definidos por el test de MacQuarrie/entre los cinco primeros, se encuentran los tres típicos de MacQuarrie/. Las dimensiones espaciales y operativas (perceptivo-motor) tienen preponderancia sobre los verbales y "escolares".

La naturaleza de estos tests que constituyeron las pruebas psicológicas selectivas, tienen una mayor carga "técnico-operativa" que verbal, lo cual concuerda con los propósitos de las personas que eligieron estos tests, que opinan que para cursar los estudios de Educación Física, deberían importar más las cualidades espaciales-operacionales, que las estrictamente escolares, verbales y numéricas, que por otro lado, suelen servir para pronosticar el rendimiento

académico mejor que otros tests.

Por el momento, hay una concordancia entre los propósitos de los examinadores y el substrato de las pruebas; interesa ver ahora para su valoración, con qué grado predicen el rendimiento académico, lo cual veremos en el punto siguiente.

3.- PREDICCION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

3.1.- ESTUDIO DE LAS CORRELACIONES ENTRE LOS RESULTADOS EN LAS PRUEBAS PSICOLOGICAS DE INGRESO Y LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS EN LOS ESTUDIOS DE E.F.-

A fin de evaluar la significación de las pruebas selectivas de ingreso, para predecir el rendimiento académico, decidimos calcular las correlaciones entre las diversas pruebas y todas las calificaciones alcanzadas por la muestra B, compuesta por ochenta y tres estudiantes de Educación Física, que componen la 4ª promoción de la E.S.E.F.

Mediante el uso del ordenador del Centro de Cálculo de la Universidad Complutense, se han calculado las correspondientes correlaciones de Pearson, entre las puntuaciones en los tests y las notas en las asignaturas de los cuatro cursos.

3.1.1.- Resultados de las correlaciones .-

Se han calculado las correlaciones entre los factores de la Bateria B.F.A., (vocabulario, comprensión verbal, fluidez verbal, razonamiento espacial y numérico); sus puntuaciones agrupadas (verbal, técnico, general y aptitud escolar) y los siete test y su puntuación global y del test de MacQuarrie, con las calificaciones escolares en todas las asignaturas generales. En los cursos primero y segundo se disponía de tres calificaciones, dos parciales y la final, por lo que se han calculado correlaciones para las treinta y seis variables (doce asignaturas)

por curso. En el tercer curso se dispuso de una calificación parcial y la final y en cuarto curso sólo se ha calculado con la calificación de final de curso.

A continuación presentamos las matrices de correlaciones sucesivamente para la batería B.F.A. y MacQuarrie con las notas de cada curso, siguiendo a continuación otras matrices con las correlaciones significativas solamente.

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 1º DE E. F. - PUNTUACIONES DEL A.F.A.

FINAL	
X(189) VDC	89
X(190) CV	90
X(191) FV	91
X(192) R	92
X(193) S	93
X(194) N	94
X(195) EIV	95
X(196) EIC	96
X(197) EIG	97
X(198) AE	98
	0.190
	0.063
	0.062
	0.181
	0.190
	0.252
	0.229
	0.173
	-0.212
	0.121
	-0.237
	-0.042
	0.104
	-0.052
	0.093
	-0.171
	0.027
	0.195
	-0.089
	0.023
	-0.065
	0.053
	0.004
	-0.048

2ª EVALUACION	
X(189) VDC	89
X(190) CV	90
X(191) FV	91
X(192) R	92
X(193) S	93
X(194) N	94
X(195) EIV	95
X(196) EIC	96
X(197) EIG	97
X(198) AE	98
	0.104
	-0.001
	-0.020
	0.142
	0.129
	0.003
	-0.160
	-0.020
	0.272
	0.367
	0.027
	-0.003
	-0.035
	0.016
	-0.009
	-0.140
	-0.074
	0.173
	-0.040
	0.054
	0.053
	-0.009
	0.036
	-0.031
	0.080
	0.101
	-0.029
	-0.074
	0.256
	-0.074
	0.084
	0.054
	0.053
	-0.009

1ª EVALUACION	
X(189) VDC	89
X(190) CV	90
X(191) FV	91
X(192) R	92
X(193) S	93
X(194) N	94
X(195) EIV	95
X(196) EIC	96
X(197) EIG	97
X(198) AE	98
	0.155
	0.033
	0.162
	-0.011
	0.082
	0.041
	0.196
	0.073
	0.156
	0.089
	0.058
	0.110
	-0.018
	0.009
	0.070
	-0.091
	0.061
	0.008
	0.039
	0.056
	0.044
	0.173
	0.169
	0.167
	-0.081
	0.199
	0.173
	0.063
	0.089
	0.208
	0.213
	0.264
	0.141
	-0.000
	-0.057
	0.083
	0.237
	0.072
	0.123
	0.176
	0.190
	0.179
	0.179
	0.010
	-0.000
	-0.131
	-0.098
	-0.012
	0.118
	0.062
	0.168
	-0.103
	-0.063
	-0.018
	-0.046
	-0.062
	-0.042
	-0.148
	-0.135
	-0.163
	-0.091
	-0.195
	0.103
	-0.084
	-0.062
	-0.042
	-0.148
	-0.135
	-0.163

ANATOMIA

FISIOLOGIA

PSICOLOGIA

HUMANISTICA

EDICION

ATLETISMO

BALONMANO

BALONCESTO

GINASTICA

LABOR

LENGUA

RELACION

CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (x)

NOTAS de 1º de E.F. - PUNTUACIONES del B.F.A.

	VOC.	C.V.	F.V.	R.	S.	N.	EIV	EIC	EIG	AE
ANATOMIA		.248					.345			
FISIOLOGIA										
PSICOLOGIA	.212	.274								
HUMANIS- TICA	.213 .222	.307					.272			
I D I O M A			.334				.367		.213	.264
	.229	.248					.264		.257	.265
ATLETISMO	.234								.239	
BALONMANO			.237							
	-.212									
	.221				.233					
BALONCESTO			.250		.285					
			.225							
PRACTICA GIMNASTICA	-.379	-.263								-.302
	-.237	-.271								-.270
J U D O				-.249						
				-.333						
					.336				.216	
J U E G O S										
NATACION					.256					

(x) Nivel de significación: 1% = 0,283
5% = 0,215

NOTAS DE 1º DE E. F. - PUNTLACIONES DEL MACQUARIE

2nd EVALUATION

FINAL

X1871162	87	-0.085	0.143	0.263	0.064	-0.006	-0.118	-0.033	0.089	0.119	-0.054	0.059	0.108
X1881142	88	0.048	0.006	0.119	-0.245	-0.143	0.019	-0.081	-0.018	-0.053	-0.111	-0.041	0.186
X1891114	89	-0.060	0.086	-0.128	-0.058	-0.191	-0.051	-0.026	0.180	-0.140	-0.061	0.075	0.218
X190108	90	-0.139	-0.157	-0.136	-0.155	-0.027	0.117	-0.035	0.021	0.051	-0.068	-0.055	0.055
X1911104	91	0.073	-0.004	0.005	-0.221*	0.009	0.011	0.040	0.003	-0.154	-0.037	0.071	0.150
X192117	92	0.032	-0.075	-0.184	-0.004	-0.037	0.013	0.063	-0.023	0.038	-0.165	0.082	0.093
X1931148	93	-0.005	0.019	0.265	-0.165	-0.100	0.116	0.226	0.005	-0.036	-0.012	0.227	0.167
X194117	94	-0.045	-0.013	0.083	0.165	-0.054	0.028	-0.039	0.141	-0.012	-0.039	0.005	

X(187)P2A 87	-0.097	0.173	0.117	0.029	-0.002	0.037	0.122	0.110	-0.013	0.064	0.222	-0.047
X(188)P2A 88	-0.062	0.034	-0.015	0.007	-0.116	-0.102	-0.075	0.137	-0.054	0.020	0.106	-0.166
X(189)PUNT 89	-0.178	0.009	0.002	0.105	-0.183	-0.113	0.000	0.212	-0.111	-0.050	0.276	-0.041
X(190)C6A 90	-0.066	-0.059	-0.192	-0.131	0.003	-0.117	-0.133	0.067	0.048	-0.093	-0.155	-0.074
X(191)LOC 91	-0.159	-0.008	-0.069	-0.106	0.013	-0.133	-0.016	0.194	-0.036	0.150	0.069	-0.081
X(192)REC 92	-0.102	-0.028	-0.047	-0.059	0.021	-0.038	-0.028	0.185	0.168	0.149	0.246	-0.027
X(193)LAB 93	-0.062	-0.164	-0.077	-0.083	-0.098	-0.119	-0.197	-0.063	0.044	0.129	0.221	-0.086
X(194)P2A 94	-0.145	-0.008	-0.153	-0.130	-0.040	-0.124	-0.096	0.160	-0.009	0.102	0.082	-0.087

CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (X)

NOTAS de 1º de E.F. - PUNTUACIONES del MacQuarrie

[illegible]

(X) Nivel de significación : 1% = 0,283
5% = 0,215

Interpretación de las correlaciones entre las notas de 1º Curso/Tests B.F.A. y MacQuarrie .-

A) Las correlaciones significativas con el test B.F.A. se extienden preponderantemente por el área verbal, tanto por factores individualizados como por puntuaciones globales.

A excepción de las asignaturas de Fisiología y Juegos, todas las demás presentan algún tipo de correlación significativa, predominando los factores verbales.

Todos los tests verbales arrojan correlaciones significativas con la asignatura de Idioma incluidas también las puntuaciones globales (EIU, EIG, AE) que han sido ponderadas a partir de los resultados en los tests verbales, y mantienen otras correlaciones tanto con las asignaturas teóricas, cosa que era de esperar, como con algunas asignaturas prácticas.

Merecen destacarse las correlaciones negativas de la asignatura de Gimnástica y los tests de vocabulario y de comprensión verbal, sobre todo si se recuerda, que es una de las calificaciones más objetivas, lo cual nos dice que aquellos que tienen una soltura verbal no les corresponde tan buena ejecución.

Pasando los tests verbales, también nos encontramos con correlaciones negativas del factor razonamiento con la asignatura de Judo, lo cual nos dice, que tal vez sea más conveniente la intuición que el proceso razonador para tener éxito en esa actividad, por otra parte, es

ta misma asignatura mantiene una notable correlación positiva con el factor espacial, que dice mucho en favor de esa habilidad.

El factor espacial mantiene correlaciones significativas con las notas de Baloncesto y Natación.

El factor numérico no llega a tener ninguna correlación significativa con ninguna asignatura.

Las puntuaciones globales vienen a tener menos significación sus correlaciones con las asignaturas que los factores concretos, a excepción de la asignatura de Idioma.

B) En lo que respecta a la validez predictiva de la Bateria de MacQuarrie es el subtest de "laberintos" el que presenta la mayoría de correlaciones significativas pero negativas con varias asignaturas preferentemente "teóricas" o por lo menos evaluadas "teóricamente". Fisiología, Psicología, Humanística, Balonmano y Juegos, mantienen una relación inversa con los altos resultados con la prueba de "laberintos", la rapidez perceptiva es algo que no favorece la "reflexión", podríamos pensar.

La asignatura de Baloncesto mantiene correlaciones significativas con los subtests de copiado, localizado y punteado, que aparte de tener común, la precisión, el "cuidado en acertar", son muestra de una aptitud de relaciones espaciales, tomando como referencia diferentes orientaciones.

Finalmente conviene señalar que la asignatura de

Juegos mantiene además con laberintos, otras correlaciones positivas con otros tests.

La puntuación global, no mantiene más correlaciones significativas que los subtests, no teniendo, por tanto más valor predictivo que los factores individuales.

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 2º DE F.F. - PLANTACIONES DEL D.F.A.

FINAL

X(89) VOC	89	-0.024	0.169	0.133	0.203	0.0	0.172	0.100	-0.140	-0.033	0.167	-0.115	-0.036
X(90) CV	90	0.162	0.076	0.007	0.123	0.0	-0.276	0.059	-0.104	-0.123	0.131	-0.157	0.065
X(91) FV	91	0.065	-0.050	0.048	-0.011	0.0	-0.045	0.078	0.014	0.101	-0.058	0.033	-0.005
X(92) R	92	-0.148	-0.069	-0.032	0.049	0.0	0.735	-0.042	-0.181	-0.139	-0.155	-0.062	0.048
X(93) S	93	0.033	0.092	-0.058	0.088	0.0	0.099	0.011	0.021	-0.088	0.134	-0.010	-0.060
X(94) N	94	-0.057	-0.008	0.081	0.002	0.0	-0.022	-0.022	-0.006	0.197	0.040	0.127	-0.122
X(95) EIV	95	0.080	0.048	0.083	0.146	0.0	0.156	0.111	-0.072	0.025	0.097	-0.067	0.050
X(96) EIC	96	-0.076	0.060	0.020	0.065	0.0	0.056	0.042	-0.031	0.005	0.053	-0.030	-0.058
X(97) EIG	97	-0.013	0.075	0.065	0.132	0.0	0.129	0.101	-0.067	0.022	0.096	-0.011	-0.015
X(98) AE	98	-0.060	0.076	0.061	0.135	0.0	0.170	0.030	-0.205	-0.115	-0.001	-0.101	0.055

2ª EVALUACION

X(89) VOC	89	0.016	0.038	0.070	0.275	0.0	0.103	-0.019	-0.160	-0.068	-0.018	-0.156	-0.106
X(90) CV	90	0.199	0.001	0.099	0.243	0.0	0.126	0.017	-0.110	0.026	-0.049	-0.005	0.017
X(91) FV	91	-0.079	-0.025	0.105	-0.104	0.0	-0.138	-0.016	0.043	0.081	-0.122	-0.005	-0.068
X(92) R	92	0.114	-0.085	-0.080	0.120	0.0	-0.041	-0.126	-0.185	-0.007	-0.186	-0.015	0.030
X(93) S	93	0.244	0.158	-0.070	0.046	0.0	0.087	-0.118	-0.068	0.071	0.092	-0.036	-0.170
X(94) N	94	0.118	0.145	-0.066	0.044	0.0	0.007	0.166	-0.091	0.118	-0.112	-0.036	-0.186
X(95) EIV	95	0.041	-0.008	0.144	0.081	0.0	0.013	-0.011	-0.054	0.021	-0.096	-0.041	-0.045
X(96) EIC	96	0.225	0.111	-0.085	0.221	0.0	0.033	0.097	-0.110	0.094	-0.034	-0.042	-0.121
X(97) EIG	97	0.194	0.081	0.015	0.246	0.0	0.033	0.075	-0.122	0.086	-0.077	-0.051	-0.118
X(98) AE	98	-0.086	-0.015	-0.046	0.246	0.0	0.041	-0.083	-0.207	0.000	-0.119	-0.065	-0.021

2ª PLANTACION

X(89) VOC	89	0.168	0.143	-0.005	0.168	-0.037	0.037	0.157	-0.295	0.053	-0.065	-0.071	-0.054
X(90) CV	90	0.310	0.151	-0.109	0.227	-0.033	0.144	0.101	-0.261	0.070	0.073	-0.206	0.133
X(91) FV	91	0.054	0.178	0.023	0.196	0.131	0.062	-0.156	0.130	0.203	-0.139	0.004	0.018
X(92) R	92	-0.196	0.113	-0.056	0.056	-0.080	-0.037	-0.076	-0.197	-0.174	-0.021	-0.142	0.053
X(93) S	93	-0.101	0.117	-0.053	0.001	0.033	-0.088	0.043	0.008	0.091	-0.021	-0.142	0.053
X(94) N	94	-0.132	0.225	0.100	-0.046	0.035	0.043	0.066	-0.061	0.084	0.124	-0.011	-0.115
X(95) EIV	95	0.245	0.215	-0.042	0.313	0.053	0.121	0.018	-0.120	0.156	-0.080	-0.011	-0.063
X(96) EIC	96	-0.203	0.207	0.055	0.031	-0.022	0.014	0.059	-0.067	0.055	-0.001	-0.074	-0.110
X(97) EIG	97	-0.025	0.275	0.020	0.194	0.012	0.077	0.055	-0.119	0.146	-0.043	-0.095	-0.054
X(98) AE	98	0.031	0.182	-0.033	0.125	-0.107	0.041	0.043	-0.316	-0.088	-0.056	-0.122	0.040

ANATOMIA

FISIOLOGIA

PSICOEDUCACION

IDIOMA

HUMANISTICA

LIBRE

E.F. DE BASE

GIMNASTICA

ATLETISMO

NATACION

GIMNASIA DEPORTIVA

VELEBOL

CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (x)

NOTAS de 2º de E.F. - PUNTUACIONES del B.F.A.

	VOC.	C.V.	F.V.	R.	S.	N.	EIV	EIC	EIG	AE
ANATOMIA		.340			.264		.245	.225		
FISIOLOGIA						.225	.245		.275	
PSICOPE- DAGOGIA										
IDIOMA		.227					.313			
	.245	.243					.290		.221	.346
HUMANIS- TICA										
AIRE LIBRE										
E. F. de BASE		.376								
	-.225	-.261								-.316
GIMNASTICA										
ATLETISMO										
NATACION										
GIMNASIA DEPORTIVA										
VOLEIBOL						-.213				

(x) Nivel de significación: 1% = 0,283

5% = 0,215

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 2º DE E.F. - PUNTUACIONES DEL MACQUARRIE

FINAL	2ª EVALUACION	1ª EVALUACION
X(87)	X(87)	X(87)
X(88)	X(88)	X(88)
X(89)	X(89)	X(89)
X(90)	X(90)	X(90)
X(91)	X(91)	X(91)
X(92)	X(92)	X(92)
X(93)	X(93)	X(93)
X(94)	X(94)	X(94)
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
0.065	0.095	-0.058
-0.022	-0.082	0.079
0.078	-0.080	0.054
-0.018	0.027	0.110
0.115	-0.001	0.008
-0.038	0.020	0.050
-0.004	0.104	-0.052
0.062	0.014	-0.113
0.168	0.035	0.096
-0.054	0.055	-0.177
0.033	0.116	-0.031
-0.095	0.012	-0.019
0.001	0.127	-0.191
-0.097	0.024	-0.228
0.010	-0.024	-0.054
-0.010	0.066	-0.114
0.018	0.004	0.005
-0.045	-0.022	-0.103
0.077	-0.115	0.038
-0.102	0.006	0.075
0.017	0.044	-0.003
-0.156	-0.003	-0.003
0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0
-0.012	0.120	-0.003
-0.146	-0.074	-0.116
-0.109	-0.058	-0.221
-0.176	0.034	-0.017
0.070	-0.051	-0.030
0.013	-0.114	-0.153
0.028	-0.044	-0.092
-0.161	-0.015	-0.009
-0.212	-0.213	-0.244
-0.166	-0.212	-0.117
-0.047	0.078	-0.178
0.016	0.050	0.008
-0.074	-0.170	0.008
-0.025	-0.183	0.039
-0.049	-0.023	0.035
-0.022	-0.03C	-0.047
-0.048	-0.021	0.017
-0.066	0.028	0.156
-0.048	0.059	0.128
-0.026	-0.027	-0.025
-0.243	-0.204	-0.200
-0.019	-0.047	-0.012
0.013	0.116	0.047
0.083	-0.036	-0.036
0.08C	-0.053	0.011
0.137	-0.105	0.021
0.001	0.059	0.057
0.121	-0.105	0.064
0.056	-0.010	-0.017
		0.154
		0.062

ANATOMIA

FISILOGIA

PSICOLOGIA

EDUCACION

HUMANIDADES

ARTES LIBRES

E.F. de BACH

GINNASTICA

DEPORTES

VOLEIBOL

C O R R E L A C I O N E S S I G N I F I C A T I V A S (X)

NOTAS de 2º de E.F. - PUNTUACIONES del MacQuarrie

	TRA.	MAR.	PUN.	COP.	LOCA.	RECU.	LABE.	P.TOTAL
ANATOMIA								
FISIOLOGIA								
PSICOPEDAGOGIA								
IDIOMA								
HUMANIS-TICA								
AIRE LIBRE							-0.244	
E.F. de BASE		-0.224					-0.232	
							-0.273	-0.212
							-0.212	
GIMNASTICA								
ATLETISMO								
NATACION							-0.200	
							-0.222	
							-0.243	
GIMNASIA DEPORTIVA							-0.204	
VOLEIBOL								

(X) Nivel de significación : 1% = 0,283
5% = 0,215

Interpretación de las correlaciones entre las notas de 2º Curso/Tests B.F.A. y MacQuarrie .-

Sólo tienen alguna significación de entre las asignaturas "prácticas" las correlaciones entre los tests verbales y la Gimnástica, que siguen siendo de signo negativo manteniéndose así la tendencia apuntada en primer curso; para el resto de las asignaturas prácticas, no puede mencionarse ninguna de interés. Entre las asignaturas teóricas sigue siendo el "Idioma", la materia que mantiene más correlaciones significativas, con los factores verbales o puntuaciones en las que intervienen dichos factores.

Las asignaturas de Anatomía y Fisiología presentan correlaciones con otros factores, (numérico, espacial...), apreciándose una concomitancia de los contenidos "técnico-científicos" de estas materias con los factores técnicos de la batería de B.F.A.

Sólo el test de laberintos arroja varias correlaciones significativas pero signo negativo, es decir, los resultados en esas asignaturas guardan una relación inversa por los resultados en el test de laberintos, que según hemos mostrado en las páginas anteriores evalúa la rapidez perceptiva.

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 3^{er} DE E. F. - PUNTUACIONES DEL B. F. A.

FINAL	1 ^{er} EVALUACION
89 X(189) VDC	VDC
90 X(190) CV	CV
91 X(191) FV	FV
92 X(192) R	R
93 X(193) S	S
94 X(194) N	N
95 X(195) EIV	EIV
96 X(196) EIC	NT
97 X(197) EIG	ST
98 X(198) AE	AE

-0.063	0.0	0.362	0.000	0.068	-0.124	0.0	0.079
-0.069	0.0	0.248	-0.013	-0.021	-0.027	0.0	0.039
-0.082	0.0	0.065	0.124	-0.101	-0.023	0.0	-0.146
-0.025	0.0	0.178	0.058	0.005	0.137	0.0	0.027
0.095	0.0	0.212	-0.057	-0.095	-0.047	0.0	-0.025
-0.182	0.0	0.103	0.156	-0.102	0.151	0.0	0.118
-0.128	0.0	0.273	0.037	-0.027	-0.085	0.0	-0.020
0.139	0.0	0.208	0.028	-0.049	0.045	0.0	0.074
0.042	0.0	0.305	0.049	0.017	0.045	0.0	0.051
-0.059	0.0	0.318	0.051	0.041	0.023	0.0	-0.073
-0.018	0.0	0.362	0.060	-0.077	-0.012	0.0	0.058
-0.018	0.0	0.362	0.032	-0.025	0.062	0.0	0.022
-0.005	0.0	0.065	0.023	-0.062	0.061	0.0	-0.132
-0.046	0.0	0.178	0.162	-0.011	0.126	0.0	0.000
0.105	0.0	0.212	-0.033	0.023	-0.102	0.0	-0.072
0.073	0.0	0.103	0.127	0.129	0.057	0.0	0.132
-0.031	0.0	0.273	0.017	-0.010	0.035	0.0	-0.028
0.085	0.0	0.208	0.079	0.064	0.045	0.0	0.038
0.053	0.0	0.305	0.077	0.049	0.060	0.0	0.019
-0.041	0.0	0.358	0.169	0.023	0.104	0.0	0.062

HISTORIA DE LA E.F.

HUMANICA

IDIOMA

METODOLOGIA

ESTADISTICA

BIOMECANICA

SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO

PRACTICA

GINASTICA

C O R R E L A C I O N E S S I G N I F I C A T I V A S (x)

NOTAS de 3º de E.F. - PUNTUACIONES del B.F.A.

	VOC.	C.V.	F.V.	R.	S.	N.	EIV	EIC	EIG	AE
HISTORIA E. F.										
HUMANIS- TICA										
IDIOMA	.362	.248					.283		.305	.358
	.362	.248					.273		.305	.356
METODO- LOGIA										
ESTADIS- TICA										
BIOMECA- NICA										
SISTEMAS ENTRENAM.										
PRACTICA GIMNASTI.										

(x) Nivel de significación: 1% = 0,283

5% = 0,215

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 3º DE E. F. - PUNTUACIONES DEL MACQUARRIE

X(35)TRAZ. 35	0.095	0.0	0.205	0.029	0.012	0.056	0.0	-0.048
X(36)MAR. 36	0.151	0.0	-0.209	0.243	0.126	-0.036	0.0	0.100
X(37)PUN. 37	0.302	0.0	-0.141	0.236	0.000	0.070	0.0	0.224
X(38)COP. 38	-0.126	0.0	0.247	0.161	-0.035	-0.057	0.0	0.027
X(39)LOCA. 39	0.005	0.0	0.249	0.063	-0.079	-0.008	0.0	0.053
X(40)RECU. 40	0.046	0.0	-0.039	-0.178	0.037	0.072	0.0	-0.052
X(41)LAB. 41	-0.221	0.0	-0.001	-0.030	-0.047	-0.225	0.0	-0.187
X(42)PTOTAL 42	0.033	0.0	0.184	0.165	0.059	-0.069	0.0	-0.019

HISTORIA E.F.

HUMANÍSTICA

IDIOMA

METEOLOGIA

ESTADÍSTICA

BIOMECÁNICA

SIST. ENTREN.

FACT. GIMNAST.

X(35)TRAZ. 35	0.158	0.0	0.105	0.053	0.061	-0.012	0.0	-0.074
X(36)MAR. 36	0.122	0.0	-0.209	0.265	0.014	-0.071	0.0	0.071
X(37)PUN. 37	0.291	0.0	-0.141	0.286	-0.035	0.030	0.0	0.253
X(38)COP. 38	-0.078	0.0	0.247	0.154	0.063	-0.124	0.0	-0.001
X(39)LOCA. 39	0.005	0.0	0.249	0.026	0.001	0.034	0.0	0.026
X(40)RECU. 40	0.047	0.0	-0.005	-0.093	0.034	0.094	0.0	-0.064
X(41)LAB. 41	-0.214	0.0	-0.001	-0.052	-0.085	-0.202	0.0	0.220
X(42)PTOTAL 42	0.050	0.0	0.184	0.185	0.053	-0.125	0.0	-0.052

C O R R E L A C I O N E S S I G N I F I C A T I V A S (X)

NOTAS de 3º de E.F. - PUNTUACIONES del MacQuarrie

	TRA.	MAR.	PUN.	COPI.	LOCA.	RECU	LABE.	P.TOTAL
HISTORIA E.F.			.302				-.304	
			.291				-.284	
HUMANISTICA								
IDIOMA				.247	.249			
				.247	.249			
METODOLOGIA		.243	.336					
		.265	.326					
ESTADISTICA								
BIOMECANICA							-.229	
							-.262	
SISTEMAS DE								
ENTRENAMIENTO								
PRACTICA GIMNASTICA			.224					
			.258				-.220	

(X) Nivel de significación : 1% \approx 0,283

5% \approx 0,215

Interpretación de las correlaciones entre las notas de 3º Curso/Tests B.F.A. - MacQuarrie.-

Sólo la asignatura de Idioma, arroja correlaciones significativas con los tests verbales de la B.F.A. o aquellas puntuaciones globales donde se tienen en cuenta las ponderaciones de dichos tests.

Destacan en estas correlaciones los valores obtenidos para el factor de vocabulario(0,362), que unidos a los de comprensión verbal presentan cierta coherencia con las actividades y contenidos de esta asignatura.

Para justificar, en cierta falta de correlaciones significativas, obsérvese que en dos asignaturas no se produjo variación en las calificaciones y este influjo de "aprobado general", forzado por las anormalidades surgidas en las actividades académicas de dicho curso, pudo influir en el acomodo de las calificaciones, lo cual, teniendo en cuenta la consabida homogeneidad de esta muestra, habrá influido en la corta variabilidad de las calificaciones.

En lo que respecta al test de MacQuarrie, aparecen más correlaciones significativas entre los tests y las asignaturas.

Se mantiene el signo negativo para las correlaciones con el test de "laberinto" y no sólo con la asignatura de "prácticas gimnásticas", lo cual, deviene en constante, pues, según puede deducirse, la rapidez perceptiva

está inversamente relacionada con los rendimientos académicos. La explicación de esta relación está fuera de nuestro alcance.

El test de punteado mantiene correlaciones con varias asignaturas.

La aptitud "rapidez y precisión" puede ser un buen índice predictivo de ciertas calificaciones.

La asignatura mantiene otras correlaciones con tests estrictamente espaciales, cuya significación no es fácil de explicar.

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 4º DE E. F. - PUNTUACIONES DEL B. F. A.

	<u>VOC₁</u>	<u>VOC₂</u>	<u>VOC_T</u>	<u>C.V.</u>	<u>F.V.</u>	<u>R₁</u>	<u>R₂</u>	<u>R_T</u>	<u>S₁</u>
X(12)DE RE. 35	-0.018	0.218	0.109	0.050	0.015	-0.028	-0.123	-0.057	-0.034
X(16)VALOR. 36	0.129	0.191	0.183	0.069	-0.143	-0.082	-0.019	-0.055	0.044
X(31)BIOME. 37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(38)MEDIC 38	-0.110	0.028	-0.050	0.023	-0.073	-0.069	-0.015	-0.045	0.156
X(34)EXPRE 39	-0.032	0.148	0.068	0.007	-0.051	-0.168	-0.174	-0.203	-0.133
X(40)P DIDA. 40	0.037	0.112	0.080	-0.022	0.029	-0.378	-0.154	-0.256	-0.156

<u>S₀</u>	<u>S_T</u>	<u>N₁</u>	<u>N₂</u>	<u>N_T</u>	<u>EIV</u>	<u>ETC</u>	<u>ETG</u>	<u>AE</u>
-0.253	-0.202	-0.156	-0.005	-0.136	0.085	-0.187	-0.096	0.003
0.085	0.000	0.051	0.061	0.059	0.049	-0.056	0.070	0.084
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.227	0.236	0.121	0.009	0.106	-0.085	0.149	0.069	-0.042
-0.124	-0.145	0.036	-0.094	0.008	-0.013	-0.131	-0.109	-0.061
0.050	-0.016	-0.112	-0.062	-0.111	0.047	-0.159	-0.107	-0.136

C O R R E L A C I O N E S S I N I F I C A T I V A S (x)

NOTAS de 4º de E.F. - PUNTUACIONES del B.F.A.

	VOC.	C.V.	F.V.	R.	S.	N.	EIV	EIC	EIG	AE
DERECHO DEPORTIVO										
VALORACION CONDICION BIOLOGICA										
BIOMECANICA										
MEDICINA DEPORTIVA										
					.230					
EXPREKION DINAMICA										
PRACTICAS DIDACTICAS										
				-.296						

(x) Nivel de significación: 1% = 0,283

5% = 0,215

MATRIZ DE CORRELACIONES

NOTAS DE 4º DE E.F. - PUNTUACIONES DEL MACCUNARIE.

	TRAZADO	MARCADO	PUNTEADO	COPiado	LOCALIZADO	RECUEENTO	LABERINTOS	TOTAL
X(33)DER. 35	0.201	0.003	0.063	-0.070	0.016	0.030	-0.086	0.017
X(36)VALOR. 36	0.032	0.018	-0.027	0.132	0.104	0.116	0.112	0.137
X(37)COMEC. 37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X(38)MEDIC. 38	0.140	-0.004	0.120	0.027	0.176	0.116	-0.025	0.075
X(39)EXPR. 39	0.081	-0.070	0.042	-0.025	0.009	-0.065	-0.048	0.019
X(40)IF. 40	0.076	-0.118	0.087	-0.047	0.056	-0.056	0.089	0.014

C O R R E L A C I O N E S S I G N I F I C A T I V A S (X)

NOTAS de 4º de E.F. - PUNTUACIONES del MacQuarrie

	TRA.	MAR.	PUN.	COP.	LOCA.	RECU.	LABE.	P.	TOTAL
DERECHO									
DEPORTIVO									
VALORACION									
CONDICION									
BIOLOGICA									
BIOMECANICA									
MEDICINA									
DEPORTIVA									
EXPRESION									
DINAMICA									
PRAECTICAS									
DIDACTICAS									

(X) Nivel de significación : 1% = 0,283

5% = 0,215

Interpretación de las correlaciones entre las notas de 4º curso/Tests B.F.A. - MacQuarrie.-

Como muy bien puede comprobarse, el número de correlaciones significativas ha descendido totalmente. Téngase, en cuenta, que han transcurrido cuatro años desde la aplicación de las pruebas, por lo tanto, algún tipo de modificación puede haberse presentado en la estructura de las aptitudes de los sujetos, que unida a la "bondad" de las últimas calificaciones, tiene que haber influido en el grado de las correlaciones. Merece reflexionar sobre el carácter negativo de la correlación del factor razonamiento con la asignatura de prácticas didácticas, que pone en tela de juicio las aptitudes requeridas para obtener éxito en esta materia.

Con los tests de MacQuarrie, no aparece ninguna correlación significativa, lo cual es coherente con el contenido de esas asignaturas y con las aptitudes requeridas para superar estos tests.

RESUMEN FINAL

Después de este análisis podemos decir que, los subtests arrojan más correlaciones significativas que las puntuaciones globales.

La puntuación total del test de MacQuarrie no ofrece ninguna correlación significativa y la puntuación global de la B.F.A., tampoco presenta correlaciones destacables, y cuando aparece, lo son como consecuencia de la ponderación de las puntuaciones verbales. Los test verbales y sus puntuaciones globales son los que más correlaciones establecen con las diversas asignaturas, tanto teóricas como prácticas, lo cual se mueve en la línea general de los estudios de rendimiento escolar.

Se han presentado otras correlaciones que, dado su particularismo, no deben ser tomadas más allá de lo que numéricamente indican.

En lo que respecta a los subtests de la prueba de MacQuarrie, éstos mantienen correlaciones muy diversas, pero no por eso interesantes para su estudio. Por ejemplo, la constancia negativa del test de laberintos, o la correlación de las asignaturas de baloncesto, judo, etc., con los tests que definen el factor espacial. No estamos en situación para pronunciarnos sobre la valoración de estos coeficientes de validez, pero no porque los tests no se refieran a las aptitudes que convienen, sino, y principalmente, a los pesos subjetivos que han intervenido en la elaboración de las calificaciones.

3.1.2.- RESULTADOS GLOBALES

La obtención del certificado de profesor de E.F. conlleva la superación de todas las asignaturas que constituyen el plan de estudios, de esta manera, puede llegarse a una medida global del rendimiento mediante la suma de todas las puntuaciones obtenidas en todas las asignaturas de la carrera. Esta puntuación global, equilibra las diferencias de rendimiento, pero es en sí, la mejor estimación del rendimiento del estudiante en más de cuarenta aspectos, durante el largo periodo formativo.

Al final de los estudios tenemos ya un profesional formado y dispuesto a "rendir" en la vida profesional. Su capacidad será fruto de su formación y de las aptitudes con que cuente; pero la consecución del certificado y la posibilidad de ejercer una profesión, después de haber adquirido unos conocimientos y técnicas y consiguientemente habiendo superado unos exámenes de comprobación de su capacidad, estuvo determinada por la superación de unos exámenes selectivos. Al investigador le agradaría poder comprobar que aquellos exámenes, más que de selección fueron de orientación profesional, y así, se encontraría cierta correlación entre los resultados en las pruebas de ingreso y el rendimiento final en la carrera. Realmente no es tan fácil, ni tampoco es posible establecer correlaciones entre esas variables. Nosotros hemos calculado esas correlaciones, pero tenemos que reconocer que los valores serán bajos y no sabremos a qué factores o

sucesos achacarlos.

Puede que se deba a que lo que caracteriza el rendi
miento escolar, tenga poco que ver con lo que miden las
pruebas de ingreso, por eso esa nota global la hemos dis
tribuido en dos partes : la puntuación final y global
que depende de las asignaturas llamadas teóricas y la
que depende de las prácticas, para así ver si ambos ren-
dimientos reclaman disposiciones distintas, y cómo se
sabe, nuestro estudio se ha llevado sólo sobre las aptitudes
intelectuales.

Entre los factores que pueden intervenir en la de-
terminación de estas correlaciones, cabe la influencia
del desarrollo de los estudios, de sus contenidos, de la
madurez de los individuos, del cambio de sus capacidades
de ejecución, en razón de la superación de los mismos
estudios, etc. Para controlar de alguna manera estas cir-
cunstancias, esa nota global, la hemos partido curso a
curso y así tomamos las siguientes variables.

1. Suma de todas las calificaciones de las asignaturas
"teóricas".
2. Suma de todas las calificaciones de las asignaturas
"prácticas".
3. Suma de todas las calificaciones.

Estos tres apartados por cada uno de los cuatro cur-
sos escolares y finalmente como suma total del conjunto
de materias "teóricas" y "prácticas" por separado y el
total global. A continuación presentamos las matrices de

correlaciones entre los tests y las puntuaciones globales.

MATRIZ DE CORRELACIONES

PUNTUACIONES GLOBALES / TEST B.F.A.

		VOC ₁	VOC ₂	VOCABULARIO TOTAL	V. C./	V. H./	R ₁	R ₂	ASIGNAMIENTO TOTAL	S ₁
X(41)TEO	41	0.061		0.193		0.119				
X(42)PRACT	42	-0.126	0.004	-0.080	0.061	0.073	0.128	-0.043	0.036	0.026
X(43)TOTAL	43	-0.028	0.174	0.075	0.157	0.114	0.137	-0.114	-0.007	0.171
X(44)TEO	44	0.181	0.197		0.188	0.014	0.122	-0.124	-0.021	0.104
X(45)PRACT	45	-0.068	-0.066	-0.076	-0.056	0.035	0.058	-0.130	-0.058	0.128
X(46)TOTAL	46	0.064	0.054	0.068	0.072	0.043	-0.034	-0.206	-0.156	-0.021
X(47)TEO	47	0.170	0.167	0.198	0.151	-0.069	0.015		-0.141	0.018
X(48)PRACT	48	-0.095	-0.181	-0.164	-0.131	-0.025	0.172	0.006	0.092	0.195
X(49)TOTAL	49	0.043	0.008	0.027	-0.007	0.006	-0.016	-0.014	-0.019	0.040
X(50)TEO	50	-0.041	0.148	0.056	0.075	-0.071	0.048	0.020	0.038	0.019
X(51)PRACT	51	0.058	0.081	0.079	-0.044	0.070	-0.072	-0.056	-0.101	0.131
X(52)TOTAL	52	0.006	0.141	0.081	0.035	-0.014		-0.153		-0.062
X(53)TEO	53	0.147	0.296			0.012	-0.181	-0.134	-0.182	0.056
X(54)PRACT	54	-0.145	-0.096	-0.146	-0.062	0.054	0.094	-0.059	0.003	0.090
X(55)TOTAL	55	0.013	0.120	0.070	0.117	0.043	-0.025	-0.199	-0.147	0.083
							-0.137	-0.074	0.110	

		S ₂	ESPAÑOL TOTAL	N ₁	N ₂	LOGICICO TOTAL	EIV	EIE	EIG	ΔE
X(41)TEO	41	0.230	0.037	0.137	0.029	0.126		0.105		0.146
X(42)PRACT	42			-0.022	-0.057	-0.042	0.079	0.120	0.133	-0.029
X(43)TOTAL	43	0.144	0.148	0.058	0.014	0.088	0.191	0.125	0.201	0.045
X(44)TEO	44	0.043	0.092	0.016	-0.054	0.001	0.167	0.066	0.146	0.114
X(45)PRACT	45	0.050	0.025	0.075	-0.025	0.059	0.015	-0.006	0.005	-0.134
X(46)TOTAL	46	0.032	0.031	0.070	-0.056	0.047	0.111	0.021	0.080	-0.028
X(47)TEO	47	0.064	0.123	0.156	0.052	0.147	0.094	0.164	0.181	0.203
X(48)PRACT	48	-0.036	-0.012	0.161	0.041	0.149	-0.126	0.067	-0.011	-0.038
X(49)TOTAL	49	-0.015	-0.004		0.082		0.041	0.120	0.121	0.062
X(50)TEO	50	0.091	0.119	-0.004	0.017	0.001	0.015	0.023	0.035	-0.009
X(51)PRACT	51	-0.035	-0.050	-0.054	-0.059	-0.061	0.039	-0.124	-0.074	-0.079
X(52)TOTAL	52	0.044	0.055	-0.021	-0.017	-0.031	0.031	-0.039	-0.012	-0.040
X(53)TEO	53	0.035	0.061	0.115	0.060	0.114	0.207	0.111	0.203	0.183
X(54)PRACT	54	0.117	0.120	0.066	-0.020	0.052	-0.013	0.048	0.031	-0.157
X(55)TOTAL	55	0.094	0.113	0.111	0.007	0.098	0.123	0.100	0.148	0.027

CORELACIONES SIGNIFICATIVAS (X)

Puntuaciones globales / Puntuaciones del B.F.A.

	V	CV	FV	R	S	N	EIV	EIC	EIG	AE
TEORICAS 1º							.240		.214	
PRACTICAS					.238					
TOTAL									.201	
TEO 2º	.216									
PRAC1										
TOTAL										
TEO 3										.203
PRAC1										
TOTAL						.215				
TEO 4º										
PRACT1				-.272						
TOTAL										
TOTAL TEO	.251						.207		.203	
TOTAL PRAC										
TOTAL GEN										

(X) Nivel de significación : 1% = 0,283

5% = 0,215

MATRIZ DE CORRELACIONES

PUNTUACIONES GLOBALES - TEST DE MACQUEARIE

		<u>TRAYECTO</u>	<u>MARCA</u>	<u>PUNTEO</u>	<u>COPIADO</u>	<u>LOCALIDAD</u>	<u>RECIENTO</u>	<u>LABERINTO</u>	<u>PUNTUACION TOTAL</u>
X(41)TEO	41	0.099	0.002	0.016	-0.168	-0.021	0.081	0.000	-0.056
X(42)PRC	42	0.037	-0.093	-0.079	-0.040	0.004	0.079	-0.105	-0.069
X(43)PRC	43	0.055	-0.100	-0.025	-0.115	-0.015	0.079	-0.199	-0.088
X(44)TEO	44	-0.003	-0.102	0.052	-0.018	0.027	0.049	-0.134	0.003
X(45)PRC	45	0.014	0.046	-0.031	-0.035	0.107	0.077	-0.003	0.032
X(46)TEO	46	0.035	-0.048	0.016	-0.046	0.038	0.055	-0.105	0.005
X(47)TEO	47	0.149	-0.040	0.181	0.070	0.094	0.121	-0.140	0.127
X(48)PRC	48	0.160	0.000	0.000	0.039	0.161	0.159	0.023	0.190
X(49)TEO	49	0.000	0.162	0.000	0.058	0.133	0.100	-0.099	0.193
X(50)TEO	50	0.197	0.015	0.109	0.061	0.176	0.173	0.041	0.147
X(51)PRC	51	0.178	0.053	0.000	0.019	0.069	0.012	0.020	0.149
X(52)TEO	52	0.209	0.036	0.206	0.042	0.145	0.120	0.023	0.160
X(53)TEO	53	0.121	-0.044	0.125	-0.029	0.081	0.056	0.000	0.036
X(54)T.PRC	54	0.120	0.072	0.121	-0.038	0.102	0.136	-0.046	0.077
X(55)PRC	55	0.134	0.007	0.138	-0.035	0.094	0.117	-0.142	0.055
		TRA	MAP	PUN	COP	LOC	REC	LAB	P.T.

CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (X)

PUNTUACIONES GLOBALES / PUNTUACIONES DEL MACQUARRIE

	TRA	MAR	PUN	LOPI	LOCA	REC	LABE	P.T.
TEO 1							-.204	
PRA								
TOTA								
TEO 2								
PRA								
TOTA								
TEO 3								
PRA		.224	.202					
TOTAL	.222							
TEO 4								
PRA			.285					
TOTA	.209		.206					
TOTAL TEO							-.225	
TOTAL PRA								
TOTAL								

(X) Nivel de significación : 1% = 0,283

5% = 0,215

Intrepretación de las correlaciones entre las calificaciones globales/tests B.F.A. y MacQuarrie .-

Los valores de las correlaciones son bajos, como era de esperar, pero aún así se puede hacer algún comentario.

Las puntuaciones agrupadas en los tests no llegan a tener significaciones válidas. Ninguna correlación significativa con la puntuación global del MacQuarrie, ni para la "aptitud escolar" (AE), ni para la puntuación "técnico-científica" (EIC) del B.F.A. Sólo unas ligeras correlaciones para las puntuaciones verbales (EIV) y general (EIG).

Puede decirse que los tests y sus factores individualizados tienen más correlaciones significativas que las puntuaciones agrupadas. Como era de esperar, las correlaciones significativas se presentan con las notas teóricas, pues, según los supuestos previstos por los seleccionadores, las pruebas psicológicas se emplearon para evaluar el componente intelectual que se cree necesario para superar los estudios de E.F., y en este sentido es coherente que las correlaciones más significativas se presenten entre de los test y las notas teóricas.

Sin embargo debemos separar, como el factor razonamiento arroja una correlación negativa con las materias prácticas de 4º curso, que es indicativo de que la "expresión dinámica" una de las asignaturas y las "prácticas didácticas" otra de ellas, son materias que reclaman más "creatividad" que procesos discursivos.

Con las asignaturas prácticas había correlación de los factores espaciales y psicomotores, tanto en la B.F. A. como en el MacQuarrie, lo cual debe tomarse como indicio de la conveniencia de incluir pruebas de tipo "técnico-mecánico", espacial y perceptivo, en los exámenes selectivos, pues, realmente la mayoría de las asignaturas puede considerarse "teórico-prácticas".

Volvemos a considerar el tipo de correlación del subtest de Laberintos, que sigue siendo negativa, en este caso con las puntuaciones teóricas, todo lo cual nos lleva a suponer la intervención de algún componente oréctico o temperamental en las puntuaciones de este test.

Finalmente queremos llamar la atención, sobre la dispersión de las correlaciones significativas. Mientras para el B.F.A., no hay una clara distribución, en el MacQuarrie, las correlaciones significativas se presentan más en los últimos cursos de la carrera que en los primeros, lo cual vendría a reforzar la idea de Yela () sobre que los test motores (trazado, marcado y punteado) evalúan unas aptitudes que afloran en situaciones escolares o profesionales de gran eficiencia o alto rendimiento.

Podemos suponer ante tal tipo de distribución que los tests de aptitudes primarias, miden aspectos centrales de la mente, que permiten superar bien los estudios, mientras que a niveles de mayor eficiencia son otro tipo de pruebas y aptitudes las que permiten obtener mejores rendimientos.

3.1.3.- SIGNIFICACION DE LOS RESULTADOS ORDINALES (CORRELACION ORDEN PRUEBAS PSICOLÓGICAS DE INGRESO/ORDEN EN LOS CURSOS) CORRELACION DE SPEARMAN.

Todavía en muchas carreras, militar, ingeniería, etc, se sigue confeccionando un orden de promoción. En los estudios de E.F. también existía esa costumbre. A nosotros, una vez que hemos calculado las sumas de todas las calificaciones obtenidas por los ochenta y tres componentes de la 4ª promoción, nos resulta fácil establecer el orden de promoción, lo cual hemos hecho también tomando los resultados de las pruebas de ingreso, estableciendo así el orden que obtuvieron en los exámenes selectivos. A partir de estas ordenaciones hemos calculado las correlaciones ordinales de Spearman, que arrojan estos valores.

Curso	Orden en las calificaciones	Pruebas Psicológicas ingreso 1.974
1ª	Teóricas	.224
	Prácticas	.121
	Totales	.170
2ª	Teóricas	.103
	Prácticas	-.037
	Totales	.058
3ª	Teóricas	.128
	Prácticas	-.107
	Totales	.028
4ª	Teóricas	-.021
	Prácticas	-.116
	Totales	-.074

Curso	Orden en las calificaciones	Pruebas psicológicas ingreso 1.974
	Totales teóricas	. 099
	Totales prácticas	. 011
	Puntuación total	. 069

Sólo la correlación con las notas teóricas de primer curso, aparece como significativa. Conviene recordar que con esta promoción según ha sido estudiado por Armada, E. (Factores físicos y rendimiento académico en estudiantes de E.F. Memoria de Titulación. Madrid 1.978), los resultados de las pruebas psicológicas tuvieron menor peso en la toma de decisiones sobre los candidatos. Según nuestras informaciones no fueron consideradas, por lo cual, teniendo en cuenta, que es una muestra sesgada por los criterios físico-deportivos, en detrimento del componente intelectual, no debe ser despreciado el valor de esa correlación con las asignaturas teóricas.

El descenso de las correlaciones, viene a considerar estas pruebas como nulas a la hora de determinar el orden de estudios y promoción, debiendo reconocerse que son otros y muy variados factores los que intervienen en el rendimiento; aparte de las transformaciones de los individuos, no debe olvidarse, el carácter más práctico, ejecutante que reflexivo teórico que tienen la mayoría de las asignaturas, resultando por tanto, más determinado el rendimiento académico, por factores de tipo físico-motriz que intelectual.

C O N C L U S I O N E S

=====

Atraves de los sucesivos análisis que hemos realizado, percibimos diversos indicios de relaciones entre las variables de los tests y las notas de las asignaturas. Estos indicios nos permiten afirmar que el rendimiento académico de los estudiantes de E.F. depende de las aptitudes intelectuales, pero no sabemos en qué grado, pues to que las correlaciones están afectadas por numerosos factores que eliminan aspectos de la variabilidad de los sujetos, tendiendo así a eliminar fuentes de variación relacionadas con los substractos aptitudinales reales.

Por otra parte, al trabajar con una muestra "cautiva" que fue elegida mediante una serie de criterios subjetivos basados en rendimientos físicos, principalmente, no podemos saber si los individuos que componen la muestra A, están sesgados del resto de la población de estudiantes, de edad y nivel de instrucción semejantes, o por el contrario se distribuyen normalmente, es decir, si su media en inteligencia es semejante a otros estudiantes de su edad o por el contrario son más bajos. De esta comprobación podrían surgir razones para justificar los valores encontrados en las correlaciones calculadas.

Otro aspecto que queremos resaltar es la complejidad del tema "rendimiento".

El rendimiento escolar en estos estudios es sumamente complejo y no puede sintetizarse en los aspectos

"teórico" y prácticos", sino que habría que conocer, "cuántos conocimientos" o "qué marcas" son lo que ha pesado más en la evaluación de los profesores. Esa posible simbiosis entre los componentes hace más difícil establecer coeficientes de validez, pues, la contaminación de los criterios, deforma los valores cuantitativos.

Hemos podido comprobar un aspecto, que en el desarrollo teórico del capítulo I, fué tocado: "inteligencia general versus inteligencia diferencial". Se ha podido comprobar que han surgido más correlaciones significativas entre los diversos factores individualizados, que entre las puntuaciones globales de los tests con las diversas notas, lo cual, debe ser tomado, por nuestra parte como refuerzo de este estudio explorativo.

Hemos podido dejar clara la naturaleza de las dos baterías de test que constituían el examen selectivo. Nuestro trabajo sirve por tanto, de confirmación a los supuestos con que fueron elegidos estos tests. A partir de esto, convendría por tanto, mejorar la equidad de los criterios, para así poder juzgar la validez predictiva de estos tests para la selección de candidatos a los estudios de Educación Física.

3.1.4. Capitulo III

Referencias bibliográficas

- (1) Armada, E. "Factores f'iscos de las pruebas de selecc
ción y rendimientos académicos de los es-
tudiantes de E.F."
Tesina I.N.E.F. (Madrid)
- (2) Manzzone, J. "Batería factorial de Aptitudes"
Ed. Mepsa Madrid 1.972
- (3)(4) Manzzone, J. Opus cita Pag
- (5) Pichott, P. "Los test mentales" Ed. Paidós, Buenos Aires
- (7,8 y 9) Manzzone, J. Opus cita
- (10) Harrell, "A factor analysis of mechanical test"
Psychometrika 1.940 Nº 1 y 5
- (11) Goodman, Ch. "The MacQuarrie tests of mechanical
aptitude" J.App. Psychology, Vol 31 y 34
- (12) Chapman, " The MacQuarrie test for mechanical habi-
lity " Psychometryka 1,948, Vol 13
- (13) Yela, M. "Análisis factorial de los test de aptitud
mecánica de MacQuarrie"
Psicología general y aplicada 79
- (14) Yela, M. Opus cita Pag 88-89

B I B L I O G R A F I A

- + ANASTASI , Anne. - "Psicología Diferencial" Ed, AGUILAR
 - " Psichollogical testing"
 - Ed. The Macomillan Co. New York
 - " Tests Psicológicos" Ed. AGUILAR
- + ARMADA , E. - " Factores físicos de las pruebas de selección y rendimiento académicos de los estudiantes de E.F."
 - Tesina I.N.E.F. (Madrid)
- + BLANCO, L. - " Una Hipótesis sobre la motivación originaria de la conducta físico-deportiva".
 - III Congreso mundial de Psicología del deporte. I.N.E.F. Madrid 1.973.Tomo II.
- + BUTCHER; H.J. - " La inteligencia humana"
 - Ed. Marova .Madrid 1.974
- + CATTELL, D. - " Theory of fluid and crystalized intelligence: a critical experiment".
 - Ed. J. educ. Psychology, nº 54,
- + CHAPMAN; R.L. - " The MacQuarrie Test for mechanical ability". Psychometrika. 1.948
- + GETZELS , J. W. y JACKSON, P.W. - "Creativity and intelligence" Ed. Wiley. Nueva York 1.962.
- + Ginsburg, Herbert " Piaget y la teoría del desarrollo intelectual " .
- + GONZALEZ FDEZ. A.A. - "Nacimiento y evolución de la inteligencia". Ed. AGUILAR 1930.

- + GOODMAN, Ch. - "The MacQuarrie tests of mechanical aptitude". J. App. Psychologi., Vol.31
- + GROSSMAN, Reinhardt - "La estructura de la mente"
Ed. Editorial Nueva edición. Barça 1968.
- + HARRELL, " A factor analysis of mechanical ability tests"
Psychometrika. 1.940.
- + HARRIS , D. W. "¿ Porqué practicamos deporte?"
Ed. Jims.Barcelona
- + LAYMAN, E. " Efectos psicológicos de la actividad física" Novedades en Psicología del deporte.
- + HERNANDEZ, M.I. " Rendimiento académico y su relación con variables de inteligencia y factores de personalidad"
Tesina de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Complutense. Madrid 1.974.
- +LIUNGMAN; Carl - "El mito de la mente" Ed. Colección Novecurso . Barcelona 1.974.
- + MANCHON , I. - Artículo de Práctica de Gimnástica.
- + MANZIONE, J. - " Bateria factorial de aptitudes"
Ed. MEPSA . Madrid 1.972
- + MATARAZZO, J. - " Medida y valoración de la inteligencia del adulto" Ed. SALVAT 1.976.
- + MAYORAL, A. - Artículos sobre Psicología de la E.F. y el deporte.
Contenidos de la asignatura de Psicopedagogía.
- + MORA, F. - "Estudio Psicológico del deportista"
Tesina de la E.S.E.F. Madrid 1.975.
- + OLERON, P. - " La inteligencia".
Ed. Paidós . Buenos Aires 1.973
- + PIAGET, Jean - " El nacimiento de la inteligencia del niño." Ed. AGUILAR. Madrid 1.972.

- " Psicología de la inteligencia" ed. PSIQUE
Ed. AGUILAR . Madrid 1.972
- " El mecanismo de la inteligencia del niño"
Ed. AGUILAR . Madrid 1.969.
- " El mecanismo del desarrollo intelectual"
Ed. Nacional . Madrid 1.975.
- + PICHOT, P. - " Los tests mentales" Ed. Paidós, Buenos Aires.
- + PILA , A. -"PREPARACION FISICA- 3 "
Serie Deportiva
- + PINILLOS , J.L. - " Principios de Psicología"
Alianza Editorial. Madrid 1.975
- + SANABRIA ; M. - " Inteligencia, personalidad y rendimientos"
Tesina de la Escuela de Psicología y Psicotecnia. Sección de Psicología Pedagógica. Madrid 1.973
- +SALVAT ; H. - " La inteligencia mitos y realidades".
Ed. Peninsular . Barça 1.975.
- + Szekely, B. "Los tests" Ed. Kapeluss . Buenos Aires
- + THURSTONE ; L. L. - " Un análisis de la aptitud mecánica".
Uni. Chicago, num. 62.
" P.M.A. " Ed. Técnicos especialistas asociados.
" Inventarios de interes profesionales". Ed. TEA . Madrid 1.974.
- + TYLER, - " Psicología de las diferencias humanas"
Ed. MORAYA = Madrid 1.972.
- + TORT, M. - " El cociente intelectual "
Ed. Siglo veintiuno de España .Madrid 1.977.

+ VERNON, - " The structure human abilities".

Ed. Methuen, Londres 1.950

+ YELA , M. - "El factor espacial en la estructura de la inteligencia técnica"

" Análisis factorial de los tests de aptitud mecánica de MacQuarrie".

Rew. de Psicología general y aplicada.

" Los factores de orden superior en la estructura de la inteligencia"

" Estructura factorial de la inteligencia técnica".

Referencias bibliográficas Capítulo Iº

- (6) Matarazzo, J.: " Medida y valoración de la inteligencia del adulto" página 10.
- (35) Mayoral, A.: " Generalidades sobre inteligencia, memoria e imaginación" página 7.
- (36) En su lugar: Spearman, Ch.: " Las habilidades del hombre" página 40. Edit. Paidós. 1955.
- (37) Spearman, Ch.: Opus cita página 42.
- (38) Yela, M.: " Psicología de las aptitudes del alma" Edit. Gredos. Madrid. 1957.
- (45) Yela, M.: " Los factores de orden superior de la estructura de la inteligencia" Revista de Psicología General y Aplicada. N°s. 68 y 69. 1903.
- (46) Layman, E.: Opus cita página 74.
- (47) Layman, E.: Opus cita página 73.

Página 135

... rapidez perceptiva para discriminar las figuras reemplazando y reorganizando la estructura gráfica.

Bibliografía

- Wolf, T.H.: " Alfred Binet: A time of crisis". Ed. American Psychologist, 1974.
- Wolf, T.H.: " The emergence of Binet's conceptions and measurement of intelligence: a case history of the creative process". Part. II journal of the Behavioral sciences. Pag. 207.
- Weschler, D.: " On the influence of education on intelligence as measured by the Binet - Simon tests". Journal of educational Psychology. 1926. Pag. 444.
- Weschler, D.: " The measurement and appraisal of adult intelligence". Ed. Williams and Wilkins. Baltimore. 1958.

FE DE ERRATAS

=====

- Donde dice arecogerse debe decir a recogerse (página 1)
- Donde dice efoque debe decir enfoque (página 5)
- Donde dice Serrington debe decir Sherrington (página 6)
- Donde dice cpacidad debe decir capacidad (página 12)
- Donde dice sitema debe decir sistema (página 13)
- Donde dice inicióel debe decir inició el (página 15)
- Donde dice prufunda debe decir profunda (página 31)
- Donde dice multuples debe decir múltiples (página 35)
- Donde dice filigenético debe decir filogenético (página 39)
- Donde dice Fleishaman debe decir Fleishman (página 61)
- Donde dice knstésico debe decir kinestésico (página 62)
- Donde dice eeiste debe decir existe (página 69)
- Donde dice madio debe decir medio (página 80)
- Donde dice tarriblemente debe decir terriblemente (página 80)
- Donde dice atopocéntrica debe decir antropocéntrica (página 81)
- Donde dice mecácica debe decir mecánica (página 81)
- Donde dice bariedad debe decir variedad (página 83)
- Donde dice lad debe decir las (página 83)
- Donde dice activadad debe decir actividad (página 83)
- Donde dice ordemación debe decir ordenación (página 90)
- Donde dice destrzas debe decir destrezas (página 93)
- Donde dice actitudes debe decir aptitudes (página 93)
- Donde dice desenvuelba debe decir desenvuelva (página 93)
- Donde dice pedagofos debe decir pedagogos (página 93)
- Donde dice nq debe decir que (página 95)
- Donde dice eprsona debe decir persona (página 100)
- Donde dice yq debe decir y que (página 101)
- Donde dice promaciones debe decir promociones (página 104)
- Donde dice califiaciones debe decir calificaciones (página 105)
- Donde dice Mancione debe decir Manzione (página 118)

FE DE ERRATAS

=====

- Donde dice escoalres debe decir escolares (página 139)
- Donde dice aera debe decir área (página 147)
- Donde dice verbalew debe decir verbales (página 147)
- Donde dice perte debe decir parte (página 178)